

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
مؤسسة المعاهد الفنية

مباديء تشريح الحيوان







تأليف

د . عبد القادر جاسم الشيخلي
استاذ التشريح المساعد
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد

د . سديم نجم عمران
مدرس - المعهد الزراعي الفني بغداد
قسم الصحة الحيوانية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
مؤسسة المعاهد الفنية
دار التقني للطباعة والنشر



مباديء تشريح الحيوان

تأليف

د. عبدالقادر جاسم الشيخلي
استاذ التشريح المساعد
كلية الطب البيطري
بغداد

د. سليم نجم عمران
مدرس
المعهد الزراعي الفني
بغداد

١٩٨٧

المقدمة

التشريح

علم يختص بفهم شكل وتركيب الحيوان حيث يتناول دراسة كافة الاجهزة المكونة للجسم والتشريح له فروعه فهناك التشريح العياني (دراسة الشكل والتركيب عيانيا بدون الاعتماد على شيء).

وهناك التشريح المجهري الذي يعتمد بالدراسة عاى استعمال المجهر ويعرف التشريح المجهري بالانسجة او علم النسج. اما علم الاجنة فهو الاخر يختص بدراسة هيئة الكائن الحي وتطوره ونموه حتى الولادة.

والعلم الذي نحن بصددة هو علم التشريح البيطري والمعروف بتشريح الحيوان الذي ينصب في دراسة هيئة وتركيب اجسام الحيوانات المستأنسة والمعروفة بحيوانات المزرعة كالحصان والبقرة.

ولغرض الالمام بموضوع التشريح وجب اتباع الطريقتين الأتيتين:ـ

اولا: طريقة اتباع التشريح الجهازي او مايسمى بالنظامي. وذلك بدراسة اجهزة الجسم المختلفة (كالجهاز العظمي والمفاصل والعضلات وجهاز الهضم والتنفس والدوران والغدد الصم والاعصاب والبولي) المكونة للجسم كله.

ثانيا: طريقة اتباع التشريح الطبوغرافي اي بدراسة المواقع الطبيعية للاعضاء او اجزاء الجسم المختلفة وعلاقتها بما يحيطها اضف لذلك دراسة بنياتها.

المستويات التشريحية (شكل ١ــ١)

مستويات تصورية ضرورية ان يتعرف عليها الدارس واساسا تدل على الموقع وهي كالاتي:ــ

١)المستوى الوسطاني :ــ

يقسم الجسم طوليا الى قسمين متساويين.

٢)المستوى السهمي :ــ

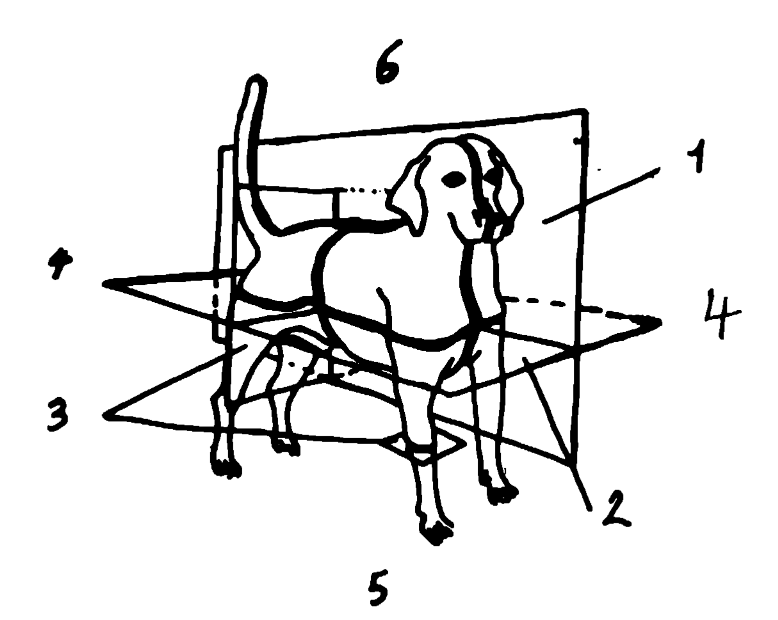
وهو موازٍ للاول ويقسم الى قسمين غير متناظرين.

٣)المستوى الجبهي :ــ

وهوعمودي على كلا المستويين الوسطاني والمستعرض حيث يقسم الجسم الى قسمين اعلى واسفل.

٤)المستوى المستعرض :ــ

وهو المستوى العمودي على المستوى الوسطاني.



(شكل ١ـــ١) تخطيطي يمثل مصطلحات الوضع والاتجاهات

١. مستوى وسطاني

٢. مستوى جبهي

٣. مستوى مستعرض

٤. اتجاه ذيلي (خلفي)

٤. اتجاه دماغي (امامي)

٥. بطني

٦.ظهري

اما النخاع او النقي فهو المادة التي تحتل الفراغات الخاصة بالعظم الاسفنجي وكذلك التجويف النخاعي الرئيسي للعظم الطويل. هناك نوعان من النخاع وهما الاحمر والا صفر يوجد الاول في الحيوان حديث الولادة. اما في الحيوان اليافع يحل محله الاصفر. يحتوي النخاع الاحمر على عدة انواع من الخلايا وهو المادة المكونة للدم. بينما النخاع الاصفرعبارة عن نسيج دهني.

في اي عظم توجد اوعية واعصاب حيث يتم تجهز العظام باوعية دموية وبالامكان تميز طاقمين اثنين من الاوعية الدموية وهما الاوعية السمحاقية التي تنتشر في سمحاق العظم بدورها تحرر عددا كبيرا من الفرو ع الصغيرة تدخل خلال ثقوب (قنوات فولكمان) فوق السطح العظمي لتصل قنوات هافرس للجوهر المصمت. اما الشريان الغازي (المغذي) فهو المعروف بالشريان النخاعي وهو الرئيسي بالنسبة للعظم ويدخل العظم من خلال الثقب الغازي وليسير في قناة الجوهر المصمت ويتفرع في النخاع. وهناك اوعية بلغمية (لمفية) ترافق الاوعية الدموية في سمحاق العظم وفي قنوات هافرس للجوهر الاسفنجي اضافة الى انها تؤلف شبكة تحت السمحاقين رقيقة جدا اضافة الى ماورد فهناك الاعصاب الممدة للعظم حيث ترافق الاوعية الدموية لبعضها محرك للوعاء وبعضها حسي للسمحاق.

تطور ونمو العظام

يتألف الهيكل الاول (البدائي) من غضروف ونسيج ليفي فيهما تتطور وتنمو العظام. ويطلق على العملية التي يتكون فيها العظم بالتعظم وهي عملية تعتمد على وجود خلايا مولدات (بانيات العظم) لذلك فهناك عظام غشائية وهي العظام التي تتطور في نسيج ليفي (غشائي) وهناك العظام الغضروفية وهي العظام التي يسبقها تكوين غضاريف. العظام الغشائية الرئيسية هي العظام المكونة لسقف (قحف) الجمجمة وجانبيها واغلب عظام الوجه. تشمل عظام الغضروف اغلب الهيكل العظمي لذلك بالمقابل فهناك التعظم الغشائي وهناك التعظم الغضروف. يحدث الاول داخل الغشاء بينما يحدث الثاني داخل الغضروف.

الخواص الكيميائية والفيزيائية للعظم

يتركب العظم الجاف من مادة عضوية وغير عضوية بنسبة ١:٢ تقريبا. تعطي المادة العضوية للعظم المتانة والمرونة اما المادة المعدنية (المادة غير العضوية) فهي السبب في اعطائه الصلابة. ان ازالة المادة العضوية بالحرارة لاتغير شكل العظم ولكنها تعمل على تقليل وزنه لحوالي الثلث وتجعله هشا جدا. وبالمقابل فان ازالة املاح الكالسيوم والفسفور التي لاتؤثر على شكل وحجم العظم بل تجعله رخوا وقابلا للتغير. تعرف المادة العظمية بالعظمين وعند غليها فانها تعطي الجيلاتين. يتركب الجزء العضوي من العظام بصورة

رئيسية من بروتين يعرف كولاجين العظم او العظمين. والعظم اساسا عبارة عن شكل متخصص من النسيج الضام الصلب والابيض ويحتوي على خلايا خاصة به. ان صلابة العظم تعتمد على وجود الاملاح المعدنية التي تقع ضمن الوسادة المعدنية الرخوة اضافة الى انه يحتوي على الماء. لذا فأن العظم يتركب من شبكة عضوية واملاح معدنية غير عضوية وبين الالياف الكولاجين. يوجد سائل يشبه السائل النسيجي.

المصطلحات الطبوغرافية

اعتاد المشرحون ومنذ نشوء موضوع التشريح استعمال مصطلحات لتدليل ووصف مواقع واتجاهات اجزاء الجسم المختلفة نسبة للجسم ككل وللاجزاء الاخرى بصورة خاصة. والمصطلحات هي:ـــ

١)ـــ انسي وهي من الانس، القريب من المستوى الوسطاني اما الوحشي فهي البعيد عنه.

٢)ـــ ظهري يتم استعماله نسبة للعمود الفقاري، فاذا كان فوق فهو ظهري واذا كان تحته فهو بطني.

٣)ـــ قحفي او قحافي او دماغي عندما يكون التركيب باتجاه او قريبا من مقدمة الجسم (الرأس) فهو قحافي وعندما يكون التركيب باتجاه او قريبا من الذيل فهو ذيلي.

٤)ـــ سطحي، مصطلح يستدل منه على مواقع التركيب نسبة لسطح الجسم. فاقربها له هو سطحي وابعدها للداخل فهو غائر.

٥)ـــ داني والقاصي :ـــ

مصطلحان يستعملان عند الاطراف فقط. كل جزء قريبا من المحور الطولي فهو داني والبعيد عنه فهو قاصي.

الباب الاول

العظام

علم العظام :

علم يبحث في وصف العظام والغضاريف من حيث شكلها وبنياتها.

الهيكل العظمي:(شكل ٢ــ١)

شبكة من تراكيب صلبة ــ عظام وغضاريف ــ متمفصلة تعمل على اسناد وحماية التراكيب الرخوة للحيوانات. يقسم الهيكل العظمي للجسم الى الاقسام التالية:ــ

١)ــ الهيكل المحوري:

ويشمل الجمجمة والعمود الفقاري والضلوع والقص.

٢)ــ الهيكل اللاحقي:

ويشمل عضام الاطراف الصدرية والحوضية.

٣)ــ الهيكل الحشوي:

مصطلح يطلق على العظام الخاصة بالاحشاء وهي عظم القضيب في حالة الكلاب. يختلف عدد العظام باختلاف العمر اضافة الى اتحاد العناصر الهيكلية التي كانت مفصولة (غير مندمجة عند الجنين والحيوان اليافع يختلف العدد حتى عند البالغين حيث نرى كمثال عظام رسغ القدم عند الخيول هي ستة او سبعة وعظام رسغ اليد سبعة او ثمانية. نرى في كافة الحيوانات المستأنسة اختلافا في عدد الفقرات العصعصية (الذيلية).

تختلف اشكال العظام، لذلك تم تصنيفها الى اربعة مجموعات تبعا للشكل والوظيفة :ــ

١ ــ العظام الطويلة:ــ

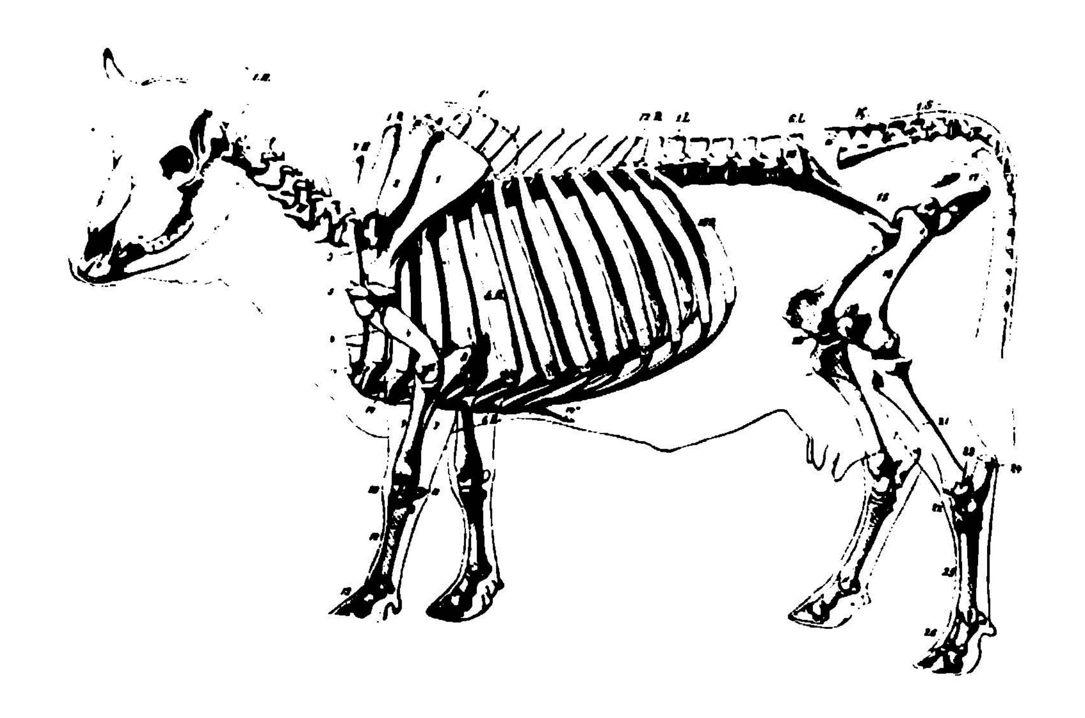
وهي عظام اتخذت بشكل اسطوانات ممطوطة مجهزة بنهايات ضخمة تساعد كأعمدة اسناد وكعتلات. يطلق على الجزء الاسطواني بجسم العظم وهو تركيب انبوبي الشكل يحيط التجويف المعروف بالنخاعي الذي بدوره يحتوي على النخاع مثل عظم العضد.

٢ ــ العظام المفلطحة:ــ(شكل ٢ــ١)

عظام اتسعت لتجهز سطوحا كافة لارتباط العضلات بهذا تساعد في حماية الاعضاء التي تغطيها مثل عظام قحف الجمجمة وعظم اللوح.

٣)ــ العظام القصيرة:ــ

عظام تتصف بتقارب ابعادها (الطول والسمك والعرض) وظيفتها الرئيسية هو توزيع الارتطام بهذا تعمل على وقاية المفاصل. مثال ذالك العظام المكونة لرسغ اليد والقدم والعظام السمسمانية التي نمت وتطورت في محافظ بعض المفاصل او في بعض العضلات حيث تعمل على اختزال (تقليل) الاحتكاك او تغيير اتجاه الاوتار.



(شكل ٢ــ١) تخطيطي يمثل الهيكل العظمي للبقرة.

٤)ــ العظام غير المنتظمة الشكل:

وهي عظام وسطية التموضع وهي مفردة مثل الفقرات وعظام قاعدة الجمجمة واشكالها غير منتظمة.

بنيان العظام شكل(٣ــ١)

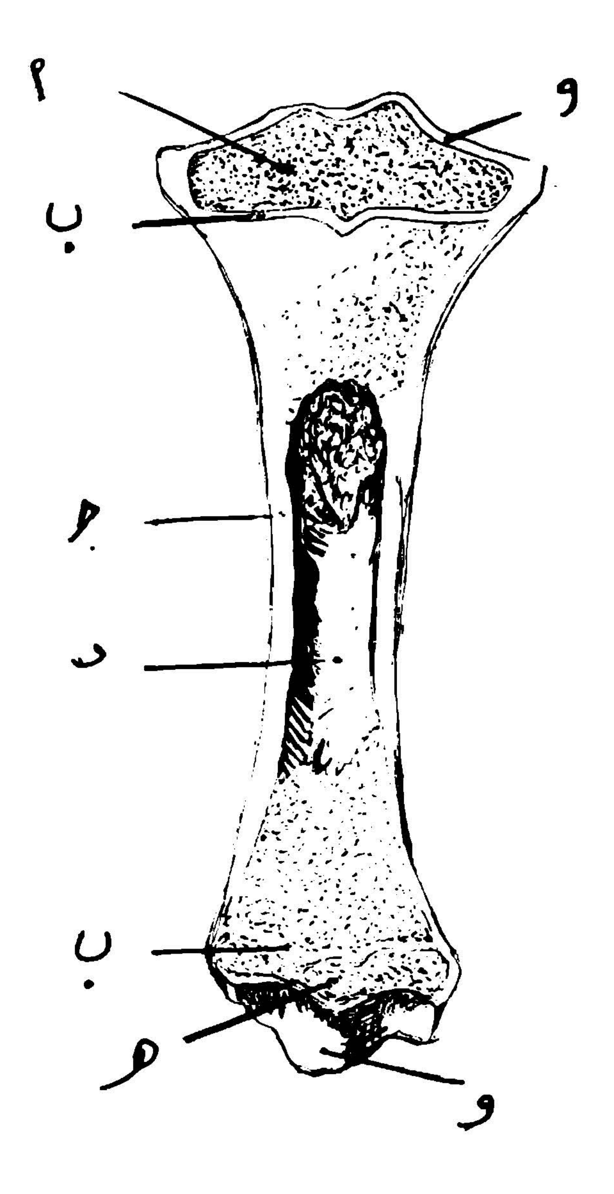
يعتبر العظم مادة حية ويحتوي على اوعية دموية وبلغمية (لمفية) واعصاب. وله القدرة على النمو ويتعرض للمرض وعندما ينكسر نراه يلتحم (يندمج) ويصبح رقيقا وضعيفا عند الشغل غير الموجه وعند تعرضه الى زيادة في استقبال الوزن المعرض له فانه يكبر حجما. للعظام شبكة من نسيج ليفي وخلايا. وتعطى الاملاح غير العضوية العظام متانة وهي السبب في اعطاءها الحساسية للاشعة السينية.

تعمل العظام على تهيئة شبكة للجسم وكعتلات وكمواقع لارتباطات العضلات العاملة عليها وتقي احشاءا معينة كالقلب والرئتين والدماغ والحبل الشوكي وتحتوي على نخاع مهمته تكوين خلايا الدم وخزن املاح ــ الكالسيوم والفسفور ــ. يعتبر العظم عضو مكون للدم طالما انه مصدر لخلاياه ولخضاب الدم (الهيموكلوبين) والخلايا البيضاء الحبيبية والصفيحات (الاقراص) الدموية.

يوصف العظم بنيانيا عند اخذ وفحص قطاع طولي ــ لعظم طويل ــ حيث يبين بانه مكون من جزء خارجي يعرف بالجوهر المصمت وهو عبارة عن نسيج صلد يتألف من خلايا عظمية. يختلف سمك الجوهر المصمت باختلاف الموقع وهو يقابل القوى الخارجية التي يتعرض لها العظم. في العظام الطويلة يكون اقصى سمك عند جزءه الوسطي وهنا بدوره يحيط تجويفا رئيسيا يعرف بالتجويف النخاعي الذي يحتوي على النخاع ويتصل السمك ادناه عند نهايتي العظم. اما الجزء الداخلي فيعرف بالجوهر الاسفنجي والذي يتألف من صفائح عظمية رقيقة وشوكات تتجه باتجاهات مختلفة ومتقاطعة فيما بينها تاركة تجاويفا نخاعية ثانوية مملوءة بالنخاع يؤلف الجوهر الاسفنجي معظم العظام القصيرة ونهايات العظام الطويلة. تحتوي بعض العظام على باحات هوائية ضمن الجوهر المصمت بدلا من الجوهر الاسفنجي وتعرف هذه الباحات بالجيوب وهي مبطنة بغشاء مخاطي سمحاقي وتعرف تلك العظام بالعظام الهوائية.

اما الغلاف المحيط للعظم فيعرف سمحاق العظم وهو غشاء يحيط العظم كاملا (من الخارج) باستثناء مناطق التمفصل. وهو غشاء من النسيج الضام بدوره يتركب من طبقتين احداهما خارجية وهي ليفية والاخرى داخلية (خلوية) مولدة للعظم.

اما بطانه التجويف النخاعي وقنوات هافرس الكبيرة (القنوات الغذائية) للعظم فهي المعروفة ب سمحاق العظم الداخلي وهو ايضا كسابقه الا انه رقيق.



(شكل ٣ــ١) بنيان العظم.أ.نهاية (مشاشية) دانية

هـ. = =قاصية

ب. قرص مشاشي

د. تجويف نخاعي

هـ. غضروف مفصلي

وظائف العظام

للعظام وظائف متعدد اهمها:ـــ

١. تعمل على تكوين هيكل اساسي يستند عليه الجسم.

٢. تعمل على حفظ ووقاية التراكيب (الاحشاء) الرخوة مثل الدماغ والحبل الشوكي.

٣. عظام الاطراف هي كالعتلات.

٤. مخزن لاملاح الكالسيوم والفسفور.

٥. في الحيوان الحديث الولادة والبالغ يقوم النخاع الاحمر (كاحد مكونات العظم) بانتاج كريات الدم الحمر.

الهيكل المحوري

العمود الفقاري

يتركب من سلسلة من العظام تعرف بالفقرات وهي عظام مفردة وسطانية التموضع وغير منتظمة الشكل. وتمتد تلك السلسلة من الجمجمة والى نهاية الذيل خلفيا.

وللاغراض الوظيفية تم تقسيم العمود الفقاري الى خمسة مناطق تعرف تبعا لموقع الفقرات في ذلك الجزء من الحيوان لهذا فهناك الفقرات العنقية والصدرية والقطنية والعجزية والعصعصية (الذيلية) على التعاقب.

تعرف الفقرة العنقية الاولى بالحاملة (شكل ٤ــ١) وهي غير نموذجية حيث انها خالية من الجسم وهي مؤلفة من قوسين احدهما علوي والاخر سفلي يكونان معا حلقة.

اما الفقرة العنقية الثانية فهي المعروفة بالمحورية (شكل ٥ــ١) وتتميز ببروزها الامامي الذي يدخل في داخل الفقرة العنقية الاولى ويعرف هذا البروز بالبروز السني.

والحركة بين الفقرة العنقية الاولى والجمجمية هي حركة قبض وبسط فقط بينما الحركة بين الفقرتين الاولى والثانية فهي التدوير على محور واحد.

يكون عدد الفقرات في نوع الحيوان ثابتا تقريبا في كافة المناطق باستثناء منطقة الذيل، لذلك بالامكان التعبير عن عدد الفقرات بصيغة تعرف بالصيغة الفقارية وهي:ــ

ع ٧ ص ق عج
١٨ ٦ ٥ ١٥ــ٢١

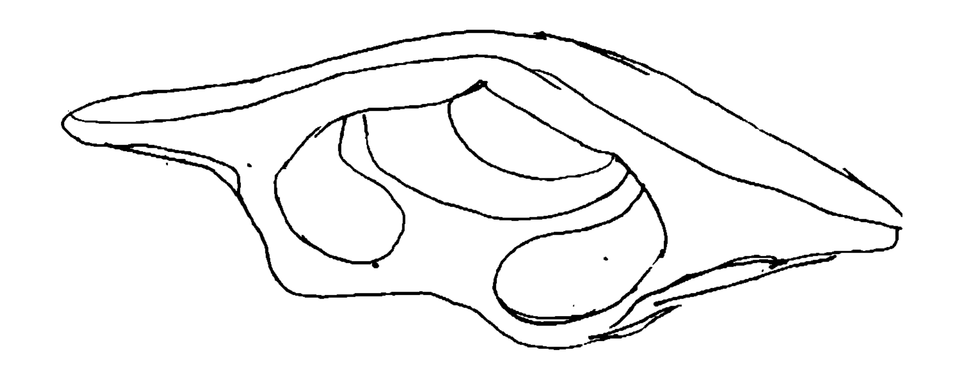
هذه عند الحصان

حيث ع تعني عنقية
ص صدرية (شكل ٦ــ١)
ق قطنية (شكل ٧ــ١)
عج عجزية (شكل ٨ــ١) ، (شكل ٩ــ١)
عص عصعصية

لفقرات منطقة معينة مميزاتها الخاصة بها بهذا فبالامكان تميزها عن المناطق الاخرى الا انه لكل الفقرات النموذجية باستثناء الفقرة العنقية الاولى (غير نموذجية) المميزات الاتية:ــ

١. وجود جسم الذي يتخذ شكلا اسطوانيا علية تجلس باقي اجزاء الفقرة.

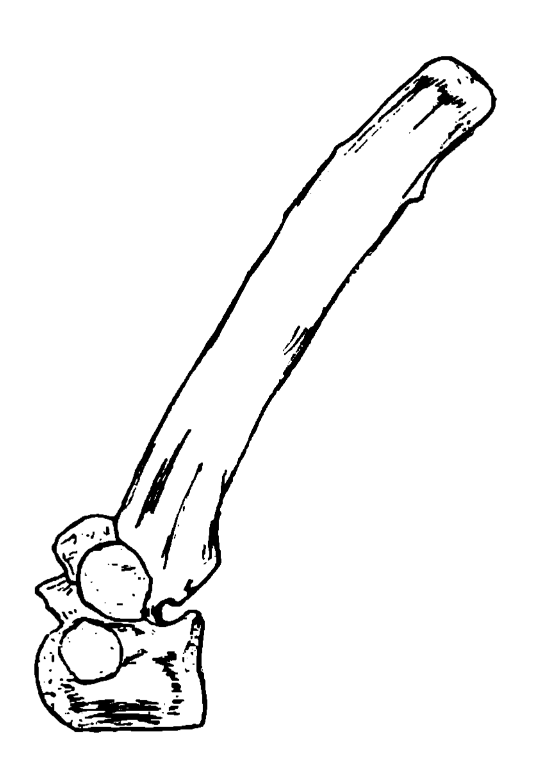
ترتبط نهايتي الفقرة بالفقرتين المتجاورتين الامامية والخلفية بواسطة القرص بين الفقاري. لجسم الفقرة سطح مفلطح يدخل في تكوين القنال الفقارية بينما يؤلف الوجه البطني باحة لارتباط العضلات والاحشاء بنهايتي جسم الفقرة الصدرية زوجين من السطيحات الضلعية للتمفصل مع جزء من رأسي زوج من الضلوع.



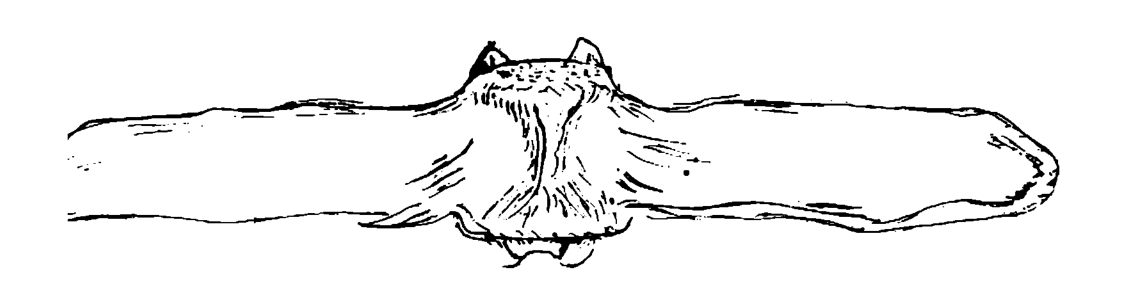
شكل ٤ـــ١ الفقرة العنقية الأولى (الحاملية)



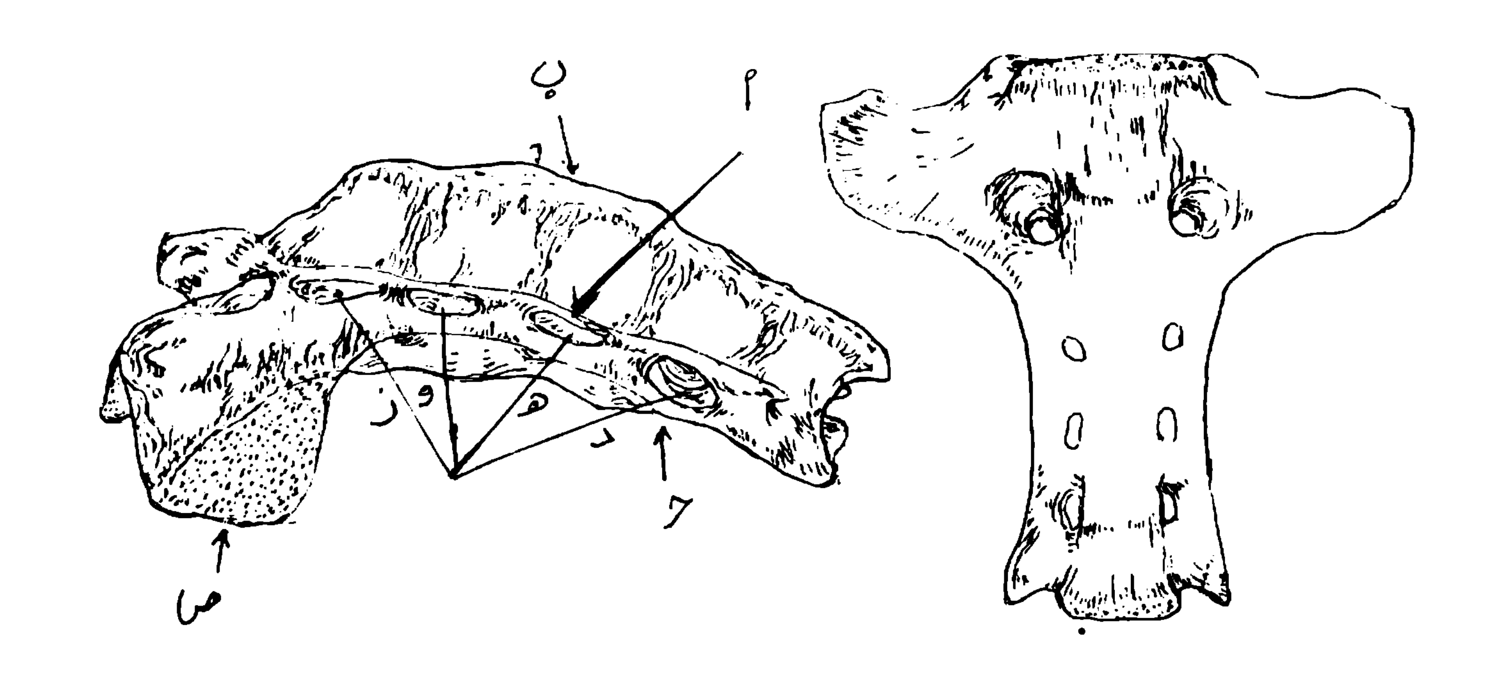
(شكل ٥ـــ١) الفقرة العنقية الثانية ـــ المحورية ـــ



(شكل ٦ــ١) تخطيطي يمثل فقرة صدرية.



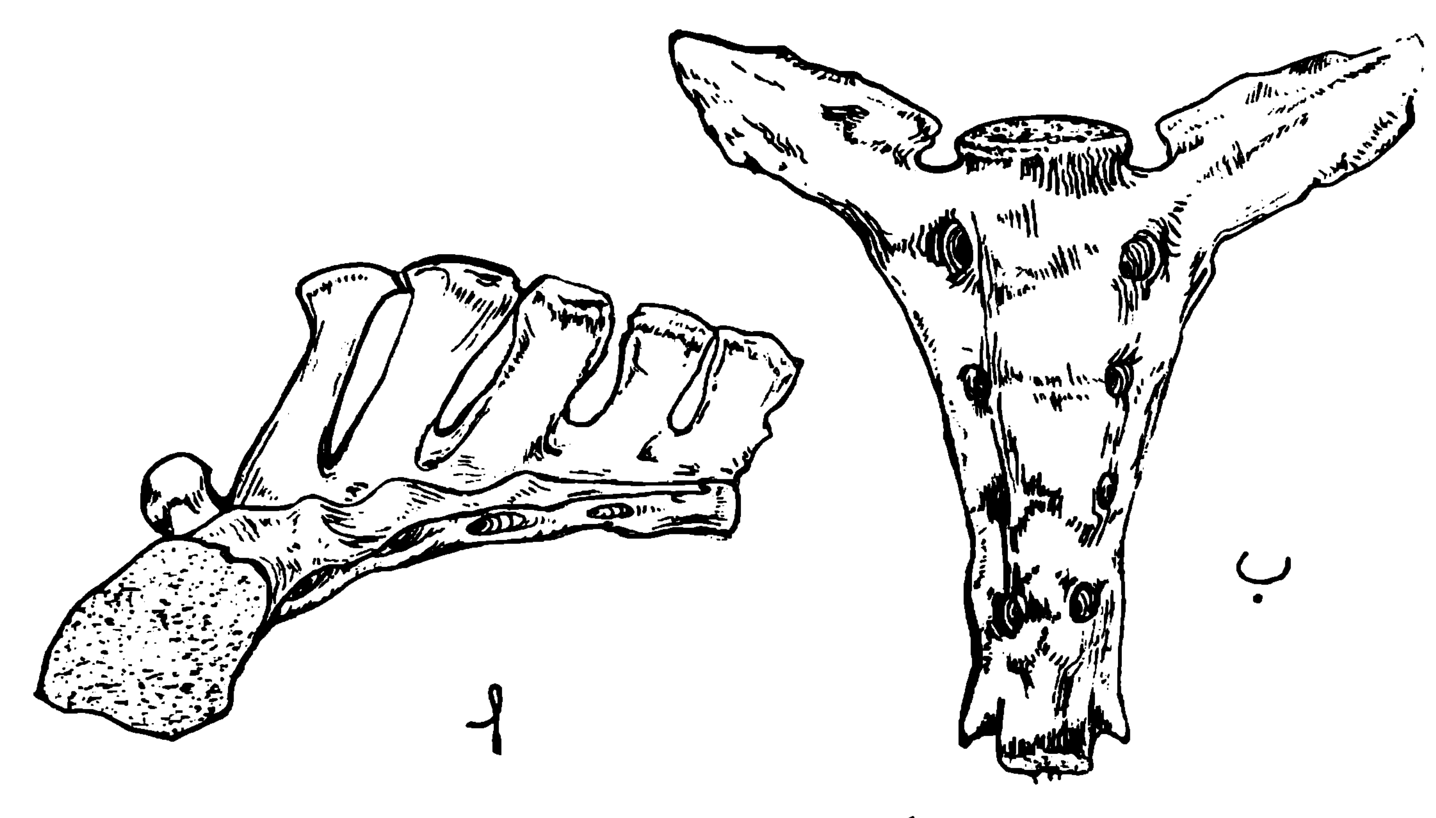
(شكل ٧ــ١) تخطيطي يمثل فقرة قطنية



(شكل ٨ــ١) تخطيطي يوضح عظم العجز عند الابقار

أ ــ حافة جانبية (وحشية) ب ــ حافة ظهرية ج ــ حافة وحشية

د ــ و ــ هـ ــ ز ــ ثقوب عجزية حوضية ص ــ جناح العجز



(شكل ٩ــ١) تخطيطي يمثل عظم العجز للخيول

أ. منظر وحشي

ب. منظر بطني

٢. قوس الفقرة الذي يكون فوق جسم الفقرة. يتألف من نصفين وحشيين (جانبيين). يعتبر كل نصف مؤلف من جزء بطني يعرف بالعنق وجزء ظهري يعرف بالصفيحة. يتميز القوس بوجود زوجين من الثلمات كل واحد يعرف بالثلم الفقاري. ومن الامام والخلف بوجود الثلمات فانها تتحول الى ثقوب بين الفقارية التي خلالها يمر العصب الشوكي والاوعية. تعمل الصفيحتان (للقوس الفقاري الواحد) اكتمال القوس الفقاري ظهريا ويتحدان انسيا عند جذر النتوء الشوكي وحافته خشنة لارتباط الرباط الاصفر. يعمل جسم الفقرة وقوسها على تكوين حلقة عظمية تحيطان الثقب الفقاري. وكسلسلة فان الحلقات الفقارية سوية مع الاربطة التي تعمل على اتحادها تؤلف القنال الفقارية التي تحتوي على الحبل الشوكي واغلفته واوعيته.

٣. الشواخص او النتوءات:

الشواخص المفصلية وهما زوجان، احدهما امامي والاخر ذيلي تبرز تلك الشواخص من حافتي القوس وتعمل على تهيئة سطوح مفصلة تلائم الفقرات المجاورة.

النتوء الشوكي وهو بروز مفرد يبرز للاعلى من وسط القوس الفقاري. الشواخص المستعرضة، زوج لكل فقرة تبرز وحشيا (من الجانبين) من القوس او من ملتقى القوس والجسم.

لكل شاخصة مستعرضة في منطقة العنق فقط ثقب مستعرض والتي تتحد في كافة الفقرات العنقية باستثناء السابعة منها لتعطي مسلكا للشريان والوريد الفقاري وضفيرة ودية عصبية.

للشاخصة المستعرضة في الفقرات الصدرية سطحية للتمفصل مع حدبية الضلع.

لبعض الفقرات بروز بطني يعرف بالعرف البطني او الحدبية البطنية.

الشواخص الحلمية، بروزات توجد في اغلب الحيوانات في الفقرات الصدرية الخلفية والقطنية الامامية ومتوسطة بين الشواخص المستعرضة والشواخص المفصلية الامامية او فوق الاخيرة.

الشواخص الاضافية، بروزات قد توجد وعند وجودها فانها تقع بين الشواخص المستعرضة والشواخص المفصلية الذيلي.

ترتبط اجسام الفقرات فيما بينها ارتباطا وثيقا بواسطة غضروف ليفي يعرف بالقرص بين الفقاري.

تطور ونمو الفقرات

تتطور الفقرات بالتعظم ضمن او داخل الغضروف الذي بدوره يحيط الحبل الظهري (المحور البدائي للجسم) ويكون جانبي القنال العصبية.

لكل فقرة ثلاثة مراكز للتعظم وهي مراكز اولية، احدها للجسم في مركز والاخران واحد لكل جانب من جانبي القوس الفقاري. اضافة الى ماورد تظهر مراكز تعظم ثانوية فيما بعد وهي لقمة الشاخصة الشوكية وللصفائح المساشية عند نهايات اجسام الفقرات.

الصيغ الفقارية

ذكرنا سابقا بان لكل حيوان عدد ثابت من الفقرات لكل منطقة باستثناء منطقة العصعص او الذيل.

ادناه الصيغ الفقارية للحيوانات المستأنسة

الحيوان	عنقية	صدرية	قطنية	عجزية	عصعصية
الحصان	٧	١٨	٦	٥	١٥ ـــ ٢١
البقرة	٧	١٣	٦	٥	١٨ ـــ ٢٠
الضان	٧	١٣	٦ ـــ ٧	٤	١٦ ـــ ١٨
الكلب	٧	١٣	٤	٣	٢٠ ـــ ٢٢
الدجاج	١٣	٧	قطنية	١٤ عجزية	

الضلوع

عظام مخطوطة ومنحنية تعمل على تكوين جداري الصدر الوحشيين (الجانبين) تنظم بصورة متسلسلة زوجيا وتقابل الفقرات الصدرية بالعدد. يتمفصل كل ضلع ظهريا مع فقرتين صدريتين متجاورتين ويتواصل بطنيا(للاسفل) بواسطة غضروف الضلع. يطلق على الضلوع التي تتمفصل مع عظم القص بواسطة غضاريفها بالضلوع القصبة او الحقيقية اما الضلوع التي تأتي بعد سلسلة الضلوع السابقة حيث لها نهايات حرة او طليقة ولا تتصل مع غضروف مجاور فانها تعرف بالضلوع الطافية وهناك مجموعة من الضلوع التي لاتتمفصل مع القص بل تتصل بواسطة غضاريف مع بعضها البعض مكونة القوس الضلعي تعرف هذه الضلوع باللاحقة او غير الحقيقية (الكاذبة) ويطلق على الاحياز بين الاضلاع بالفسح او الاحياز بين الضلعية.

الضلع النموذجي هو ذلك الجزء العظمي من الضلع. اما شكلا فانه يشمل الجزء الغضروفي ايضا ويتألف من جسم ونهايتين احداهما فقارية والاخرى قصية. اما غضاريف الضلوع فهي سيقان من الغضروف الزجاجي (الشفاف) تعمل على تواصل الضلوع. تتمفصل غضاريف الضلوع الحقيقية (القصية) مع عظم القص مباشرة بينما تتراكب غضاريف الضلوع اللاقصية (الكاذبة) فوق بعضها البعض مكونة القوس الضلعي. ليس لغضاريف الضلوع الطافية اتصالا مع مايجاوره.

القص:ـــ شكل (١٠ــ١)

عظم وسطاني التموضع يكمل هيكل الصدر بطنيا ويتمفصل مع الضلوع القصية وحشيا ويتألف من عدد غير ثابت من القطع القصية معتمدا على نوع الحيوان وترتبط تلك القطع فيما بينها بواسطة غضروف في الحيوان البالغ. يختلف شكله مع اختلاف شكل الصدر بوجه عام ومع تطور عظمي الترقوة في الحيوانات التي لها ترقوة بشكل خاص ويعرف الجزء الامامي من القص بالمقبض القصي الذي يعتمد على وجود عظمي الترقوة والمقبض يكون واسعا وقويا عندما يكون عظما الترقوة متطوران ومتمفصلان مع المقبض القصي (في الانسان) ويكون المقبض صغيرا ومضغوطا وحشيا (من كلا الجانبين) عندما لايمتلك الحيوان عظمي ترقوة (كما هو الحال في الحصان) او دائري (كما هو الحال عند الكلب). يتمفصل الزوج الاول من الضلوع مع هذا الجزء من عظم القص ويطلق على الجزء الذي يلي المقبض بالجسم الذي يتميز وحشيا بوجود سطيحات مقعرة عند ملتقى القطع القصية للتمفصل مع غضاريف الضلوع القصية ويطلق على النهاية الذيلية للقص بالنتوء الخنجري وهناك صفيحة غضروفية تمتد ذيليا (للخلف) من النتوء الاخير تكون الصفيحة رقيقة وعريضة عند الخيول والابقار وضيقة وقصيرة عند الكلاب.

أ

١

ب

(شكل ١٠ ـ ١) تخطيطي يوضح أ ـ عظم القص ـ الحصان ـ فيه رقم ١ يشير الى الحافة البطنية
ب ـ " " ـ الابقار

يتركب هيكل الصدر من الفقرات الصدرية ظهريا والضلوع وغضاريفها وحشيا والقص بطنيا ويتخذ تجويف الصدر شكلا مخروطيا غير منتظم الشكل ومضغوطا وحشيا (من كلا الجانبين) وبصورة خاصة جزءه الامامي. سقفه اطول بكثير من جداره البطني او ارضيته. تحاط الفتحة الامامية مدخل الصدر من الاعلى بواسطة الفقرة الصدرية الاولى ومن الجانبين بواسطة الزوج الاول من الضلوع والغضاريف الضلعية ومن الاسفل بواسطة مقبض القص.

اما الفتحة الذيلية فانها تحاط بواسطة الفقرة الصدرية الاخيرة ظهريا والزوج الاخير من الضلوع وقوسه والجزء الامامي للنتوء الخنجري.

عظام الاطراف الصدرية: شكل (١١ـ١)

يتألف الطرف الصدري من اربعة مناطق، ولكل منطقة عظمها او عظامهاوهي كالاتي

اولا: حزام الكتف

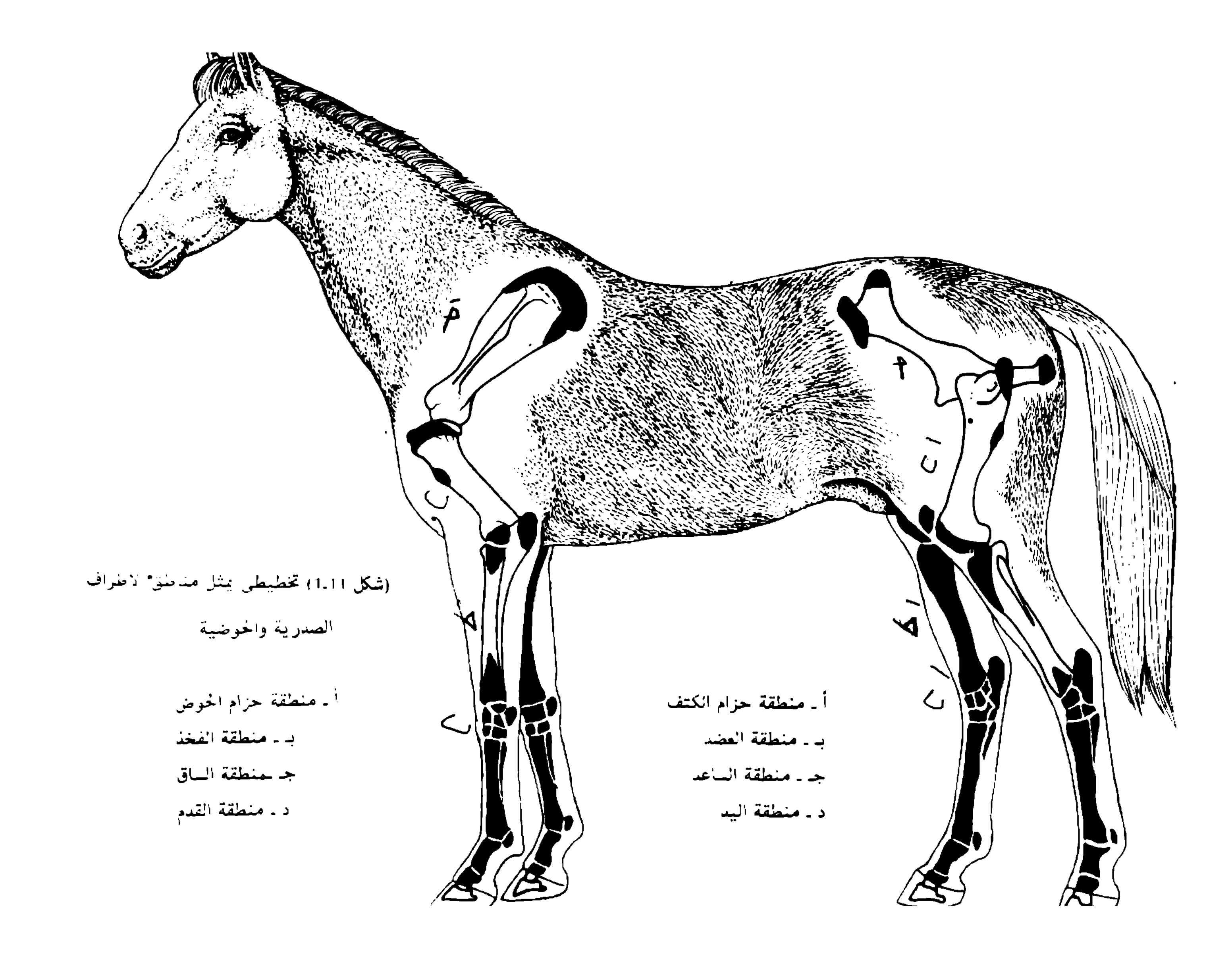
عندما تكون تامة التطور فانها تتألف من عظام ثلاثة وهي اللوح والعنصر الغرابي والترقوة. يوجد ـ في اللبائن المستأنسة ـ عظم واحد وهو اللوح كامل التطور فيه اتحد العنصر الغرابي بينما الترقوة اما غير موجودة او موجودة كعظم اثري مطمور في العضلة العضدية الدماغية لذلك لايوجد تمفصل للكتف مع الهيكل المحوري. للوح عظم مفلطح مثلث الشكل، يتميز بوجود سطحين احدهما يواجه جدار الصدر الجانبي (الضلوع) يعرف بالسطح الانسي والاخر يواجه الخارج يعرف بالسطح الوحشي الذي له بروز مقسوم الى منخفضين بواسطة شوكة اللوح منخفض فوقه ومنخفض تحته.

ثانيا: منطقة العضد

تحتوي على عظم واحد يعرف بالعضد وهو عظم طويل يتميز بوجود جسم ونهايتين احداهما دانية (قريبة من الجسم) والاخرى قاصية (بعيدة عن الجسم) تمتلك النهاية الدانية رأس مدور وهو وجه مفصلي للتمفصل مع التجويف العناني للوح. اما للنهاية القاصية فتوجد البكرة للتمفصل مع الكعبرة والزند والمكحلين. .

ثالثا: منطقة الساعد:

لمنطقتي الساعد عظمين هما الكعبرة والزند يختلف العظمان في حجمهما وقابليتهما على الحركة. يكون العظمان في الابقار والخيول متحدان. الكعبرة عظم طويل اسطواني الشكل يقع امام الزند ويقوم باسناد الجسم. للكعبرة نهايتين وجسم يمتد بأتجاه عمودي للتمفصل مع الرسغ. اما الزند فهو عظم اصغر حجما من سابقه، في وضع العظمين الطبيعي يوجد حيز بينهما يعرف الحيز بين العظام لمنطقة الساعد.



(شكل 1.11) تخطيطي يمثل مدمق* لاطراف الصدرية والحوضية

أ ـ منطقة حزام الكتف
ب ـ منطقة العضد
جـ ـ منطقة الساعد
د ـ منطقة اليد

أ ـ منطقة حزام الحوض
ب ـ منطقة الفخذ
جـ ـ منطقة الساق
د ـ منطقة القدم

رابعاً : منطقة اليد

تقابل منطقة يد الانسان وتتركب من اجزاء ثلاثة وهي الرسغ والمشط والسلاميات.

الرسغ

تناظر رسغ يد الانسان وتشمل مجموعة من العظام القصيرة وعددها النموذجي ثمانية وتنضم في صفين مستعرضين وهما الصف الداني والصف القاصي. تسمى عظام الصف الداني من الجانب الكعبري والى الجانب الزندي (من الداخل للخارج) وهي الكعبري والوسطاني والزندي والاضافي. اما عظام الصف القاصي فهي الاول والثاني والثالث والرابع.

المشط لمنطقة المشط نموذجيا خمسة عظام واحد لكل سلامية وهي عظام طويلة وتعرف من الجانب الكعبري وللجانب الزندي (من الداخل للخارج). يوجد هذا النظام عند الكلب بالرغم من ان عظم المشط الاول اصغر بكثير من العظام المشطية الاخرى. اما الثاني والخامس فهما مختزلان. وهناك اختزال كبير بالعدد في الحيوانات الاخرى لذلك فهناك رتبة فردية الاصابع مثل الحصان ورتبة شفعية الاصابع كالمجترات والخنازير. اختفى في الحصان كل من عظمي المشط الاول والخامس.

اما الثالث فهو الطيفي والسائد والكبير ويحمل اصبعا واحدا بينما عظما المشط الثاني والرابع فهما مختزلان كثيرا. في الحيوانات شفعية الاصابع فيهما عظما المشط الثالث والرابع هما الرئيسان ويحملان اصبعين كاملي التخلق وهما مندمجان.

الاصابع: تناظر اصابع الانسان وعددها خمسة ونعرف بالعدد من الجانب الكعبري وللجانب الزندي بالمقابل لعظام المشط. موجود عددها الكلي (النموذجي) عند الكلاب. بينما عند الابقار والخنازير نجد ان الاصبعين الثالث والرابع كاملا التخلق ويعملان على اسناد الجسم. بينما الثاني والخامس فهما مختزلان. يمتلك الحصان اصبعا واحدا الذي يمثل الاصابع الثالث لاسلافه خماسية الاصابع. ولهيكل الاصبع الكامل التخلق ثلاثة سلاميات وعظام سمسمانية معينة وهي السلامية الاولى (الدانية) التي تتمفصل مع عظم المشط دانيا والسلامية الوسطى (الثانية) والسلامية القاصية (الثالثة) تحاط السلامية الاخيرة بالحافر في حالة الخيول والظلف في حالة الابقار احاطة مطابقة لشكل السلامية.

العظام السمسمانية: زوج لكل اصبع توجد طوال مسارات اوتار العضلات او في المحافظ المفصلية في مواقع حيث وجود زيادة في الضغط. توجد اساسا عند الجانب القابض للمفصل المشطي السلامي ويؤلف بكرة للوتر القابض. اما العظام السمسمانية

القاصية فتتوضع بين وتر العضلة قابضة الاصبع الغائرة والمفصل الذي بين السلامية الوسطى والقاصية. ليس هناك عظم سمسماني قاصي عند الكلاب الذي له عظم سمسماني صغير على الجانب الباسط للمفصل المشطي السلامي وغالبا ايضا عند المفصل بين السلامي الذاتي.

عظام الأطراف الحوضية : (شكل ١١ــ١)

يتألف الطرف الحوضي من اربعة مناطق. ولكل منطقة عظمها او عظامها وهي كالاتي:ــ

اولا: حزام الحوض:ــ

يتألف من عظمي الكفل شكل (١٢ــ١) لكلا الجانبين والعجز والفقرات العصعصية الثلاثة الاولى.

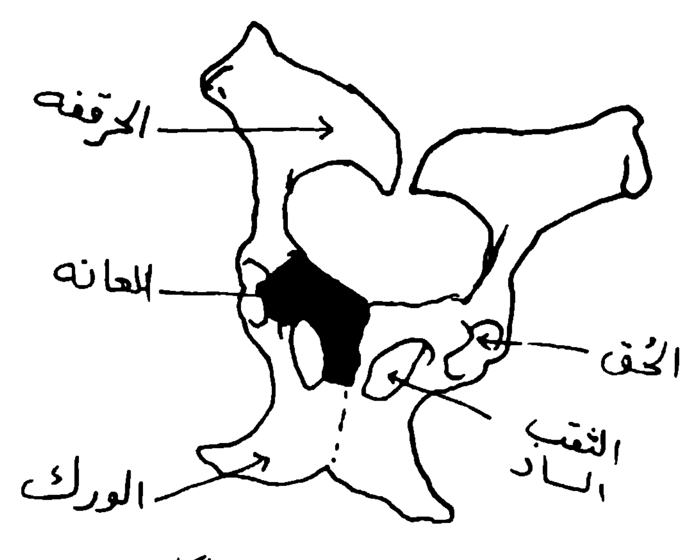
عظم الكفل (الحوض) اكبر العظام المفلطحة في الجسم. يتركب كل عظم من ثلاثة عظام رئيسية وهي الحرقفة الذي يقع للاعلى وللامام والورك الذي يقع للاسفل وللخلف والعانة والذي يقع بطنيا وللامام. تندمج اجسام العظام الثلاثة عند اليافع مكونة عظم الكفل.

الحرقفة، جزء متسع يمتد من الحق وللامام ليقع في جدار الحوض الوحشي يعرف جزءه المتسع بالجناح الذي بدوره يتميز بان له سطحان احدهما ظهري ويعرف بالكفل (الالوي) والثاني بطني ويعرف بالحوضي. وللاخير سطح خشن للتمفصل مع عظم العجز.

الورك: هو ذلك الجزء من عظم الكفل والذي يمتد من الحق وللخلف ويقع عند الجزء الخلفي لجدار الحوض البطني حافته الذيلية تقابل نظيرتها من العظم المقابل مكونة كلاهما القوس الوركي. يدخل الورك في تكوين الجزء الذيلي لعظم الكفل ويدخل في تكوين الحق والثقب الساد والارتفاق الحوضي ويقسم الى الجسم الذي يشترك مع العظمين الاخرين في تكوين الحق ويقع وحشيا نسبة للثقب الساد. والفرع الذي يتمفصل مع فرع العظم المقابل عند الارتفاق الحوضي.

العانة:

يمتد من الحق وباتجاه انسي ليقابل عظم العانة للجانب الاخر وليتمفصل معه عند الارتفاق الحوضي (الارتفاق العاني) ويقع عند الجزء الامامي للحوض ويتألف من جسم وهو سميك يشترك في تكوين الحق وفرعين احدهما امامي والاخر ذيلي. تؤلف الحافة الذيلية للعانة الجزء الامامي للثقب الساد.



(شكل ١٢-١)تخطيطي يوضح عظمي الكفل

ملاحظات المقارنه:

الخيول:

لجناح الحرقفة خط كفلي.

الابقار والاغنام:

للحدبة الوركية بروزات ثلاث الثقب الساد واسع وللارتفاق الحوضي حافة بطنية.

الاناث:

١)ـــ ارضية العظم العاني مقعرة.

٢)ـــ مخرج الحوض كبير.

الذكور:

١)ـــ العظم العاني سميك انسيا.

٢)ـــ ارضية العظم العاني محدبة.

٣)ـــ مخرج الحوض صغير.

الحق:

تجويف عنابي يستقر فيه رأس عظم الفخذ، يتألف الحق من جزئين. احدهما مفصلي والاخر غير مفصلي (يعرف بالمنخفض الحقي).

ثانيا: منطقة الفخذ:ـــ

لمنطقة الفخذ عظمين (الفخذ والرضفة). الفخذ وهو عظم طويل وضخم يتمفصل مع الحق من جهة ومع القصبة والرضفة من جهة اخرى. للفخذ جسم ونهايتين احداهما دانية ولها الرأس والمدور الكبير والاخرى قاصية ولها البكرة والمكحلين الانسي والوحشي.

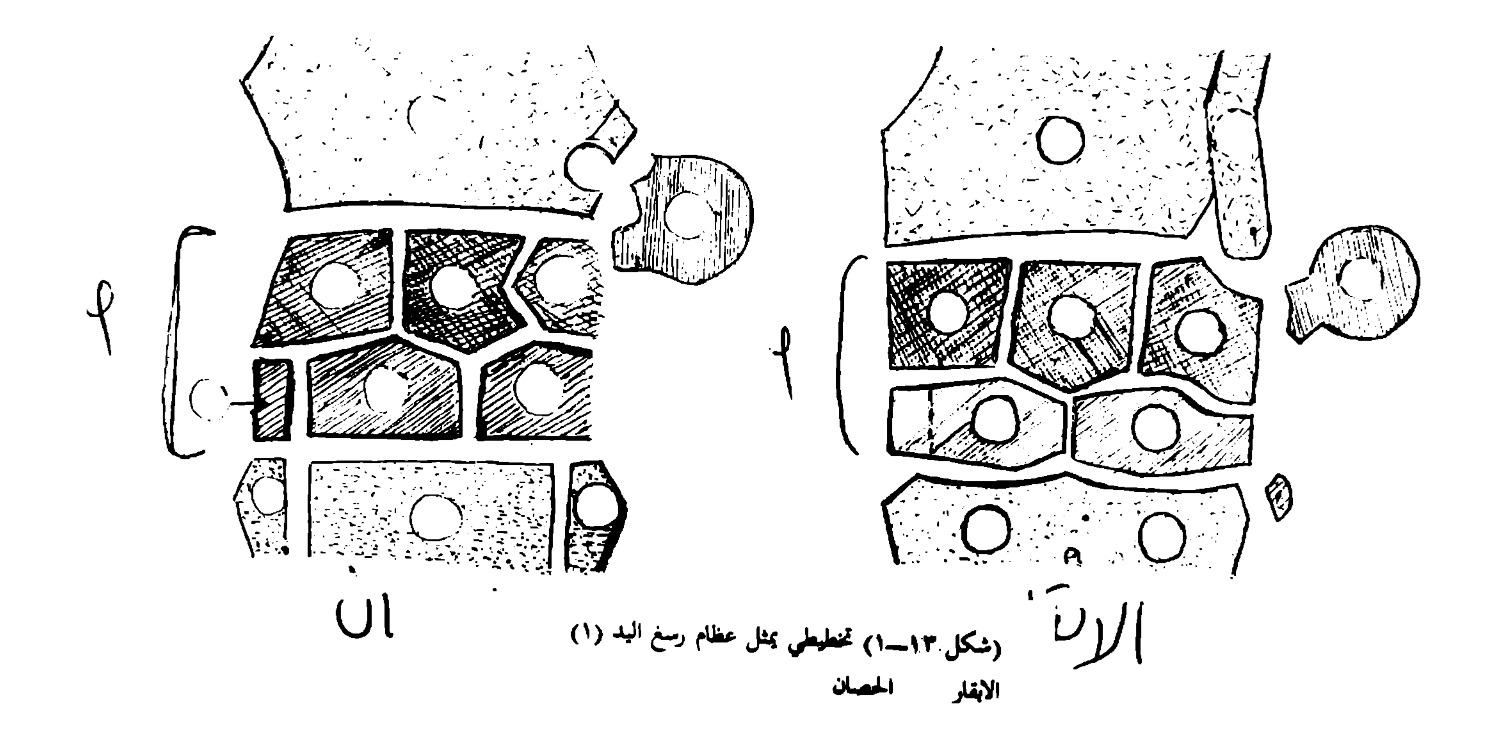
والرضفة عظم سمسماني كبير توسط في وتر العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية. ويتمفصل مع بكرة عظم الفخذ.

ثالثا: منطقة الساق:ـــ

لهذه المنطقة عظمين هما القصبة والشظية. والقصبة عظم منشوري طويل يسند الوزن ويتمفصل مع الفخذ من جهة لتكوينة مفصل الركبة ومع العظم القنزعي (العظم الرسغي القصبي) من جهة اخرى لتكوينه مُفصل العرقوب (مفصل رسغ القدم). للقصبة جسم ونهايتين احداهما الدانية التي تمتلك لقمتان وبينهما الشوكة. اما النهاية القاصية اصغر من الدانية ولها سطح مفصلي مطابق تماما لبكرة العظم القنزعي حيث يتركب هذا السطح من حيز وميزابين. ولمنطقة الساق حيز بين القصبة والشظية يعرف بالفسحة بين العظام لمنطقة الساق.

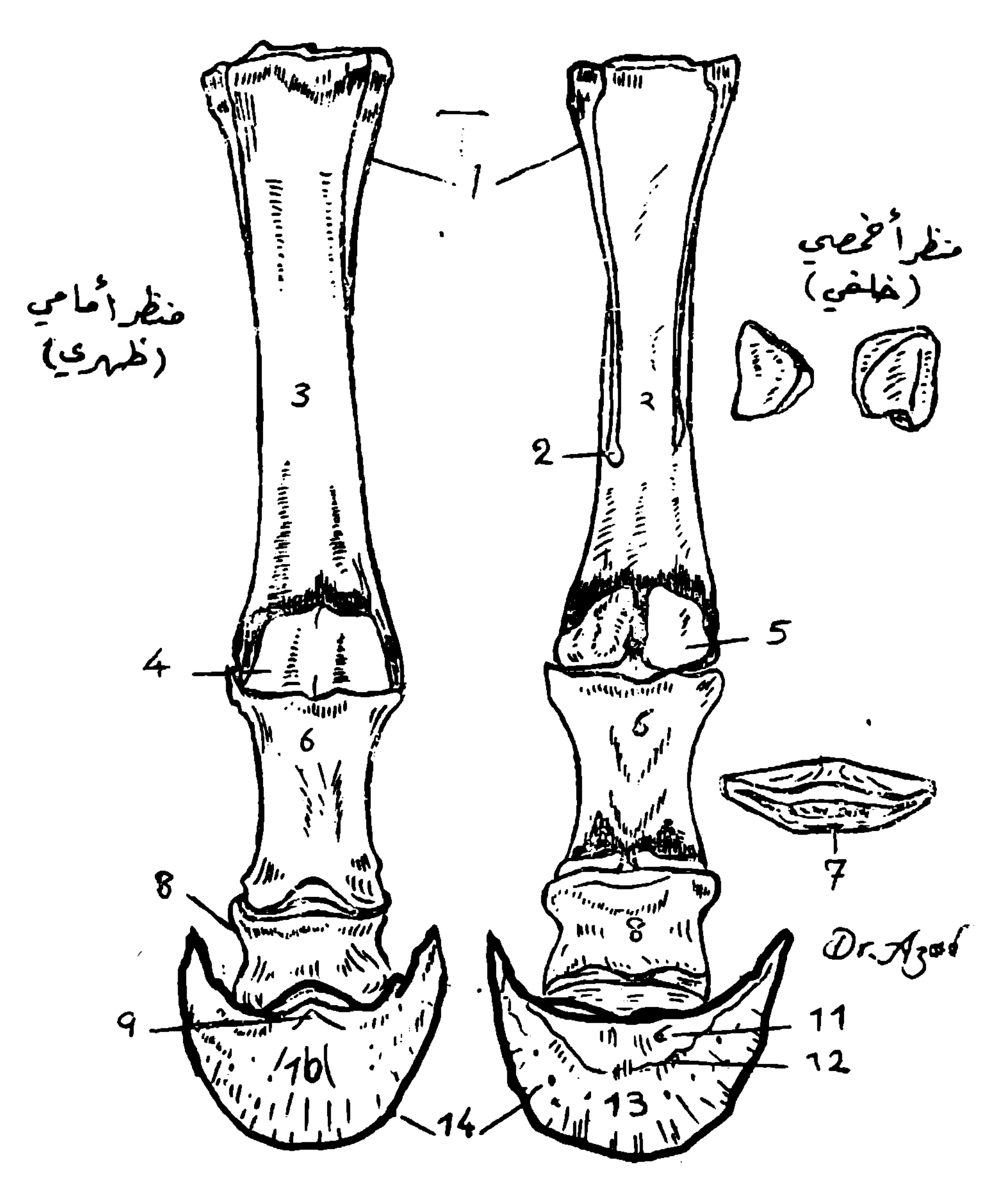
رابعا: القدم:ـــ

تشابه قدم الانسان وتتألف من ثلاثة اقسام وهي رسغ القدم (شكل ١٣ـــ١) ومشط القدم والاصابع او الاصابع (شكل ١٤ـــ١).



(شكل ١٣-١) تخطيطي يمثل عظام رسغ اليد (١)

الابقار　　　الحصان



(شكل ١٤ـ١) تخطيطي يوضح عظام المشط والاصابع عند الخيول

١ـ عظم المشط الصغير
٢ـ نهاية المشط الصغير
٣ـ عظم المشط الكبير (الوظيفي)
٤ـ٥ـ العظمان السمسميان
٦ـ السلامية الاولى ٧ـ العظم السمسماني القاصي
٨ـ السلامية الثانية ٩ـ النتوء (الشاخص) للسلامية الثالثة
١٠ـ لقمة ١١ـ حفرة بين لقمتين
١٢ـ الحفرة المدورية
١٣ـ العرف المدوري

يحتوي رسغ القدم والعرقوب على مجموعة من العظام القصيرة التي تعدادها ٥ــ٧ في الحيوانات المختلفة وتنتظم في صفين احدهما قاصي والاخر داني يتركب الداني من عظمين والصف القاصي من اربعة عظام وعندما يكون هناك سبعة عظام سغبية كما هو الحال عند الكلاب والخنازير فان العظم الرسغي المركزي يكون متوسطا بين الصفين الانفي الذكر.

عظام مشط القدم والاصابع نشأت على وجة العموم تلك التي تم شرحها في الهيكل العظمي للاطراف الصدرية.

الجمجمة شكل (١٥ــ١) و (١٦ــ١)

على العموم للجمجمة ككل شكلا اهراميا ذو اربعة جوانب، قاعدته تكون للخلف. وعند ذكر الجمجمة علينا ان لانضع الفك السفلي ولا العظم اللامي في الحساب.

تعمل الجمجمة كواسطة لحفظ الدماغ واعضاء الحس (الابصار والشم والسمع والموازنة والتذوق)، وكفتحات لمرور الهواء والغذاء. يعني المصطلح قحف الجمجمة تلك العظام التي يستقر فيها الدماغ وتعمل على حفظه باستثناء الفك السفلي والوجه. والجمجمة تتركب من:ــ

اولا: عظام القحف

وهي عظام مفردة مثل القذالي (القفوي) والوتدي والمصفاوي اضافة الى عظام مزدوجة وهي الجداري والجبهي والصدغي.

ثانيا: عظام الوجه:

بدورها تعمل على تكوين هيكلا لتجويف الفم والانف اضافة الى اسنادها البلعوم والحنجرة وجذر اللسان وتشمل عظام مفردة وهي الميكعي والفكي السفلي واللامي وعظام مزدوجة وهي الفكي العلوي (الفقمي) والقاطعي والحنكي والجنامي والدمعي والانفي والوجني شكل (٩).

وعند وصف الجمجمة ككل فانها تحمل المميزات الاتية:ــ .

١)ــ السطح الظهري او الجبهي:

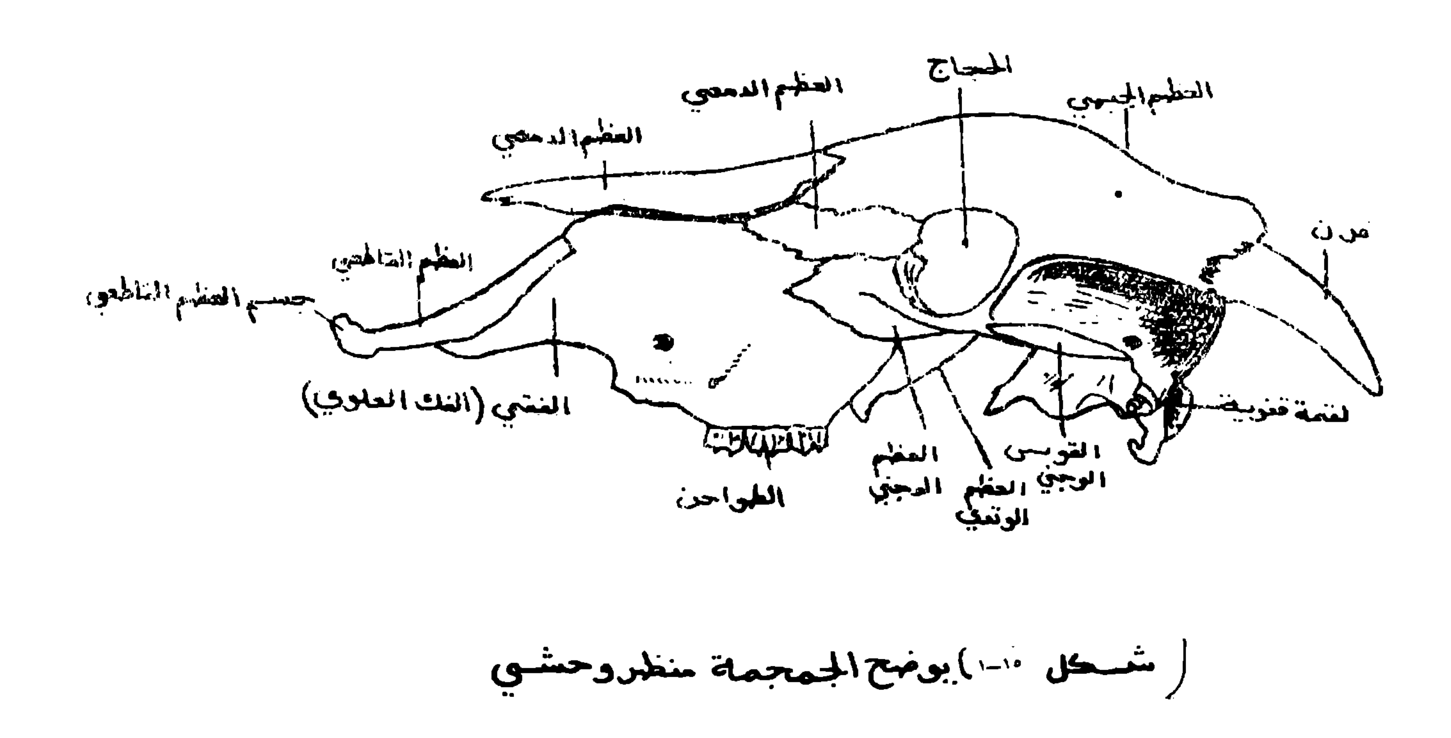
يتكون بواسطة العظام الجزء القشري للعظم القفوي وبين الجداري والجداري والجبهي والانفي والقاطعي.

٢)ــ السطح الوحشي:

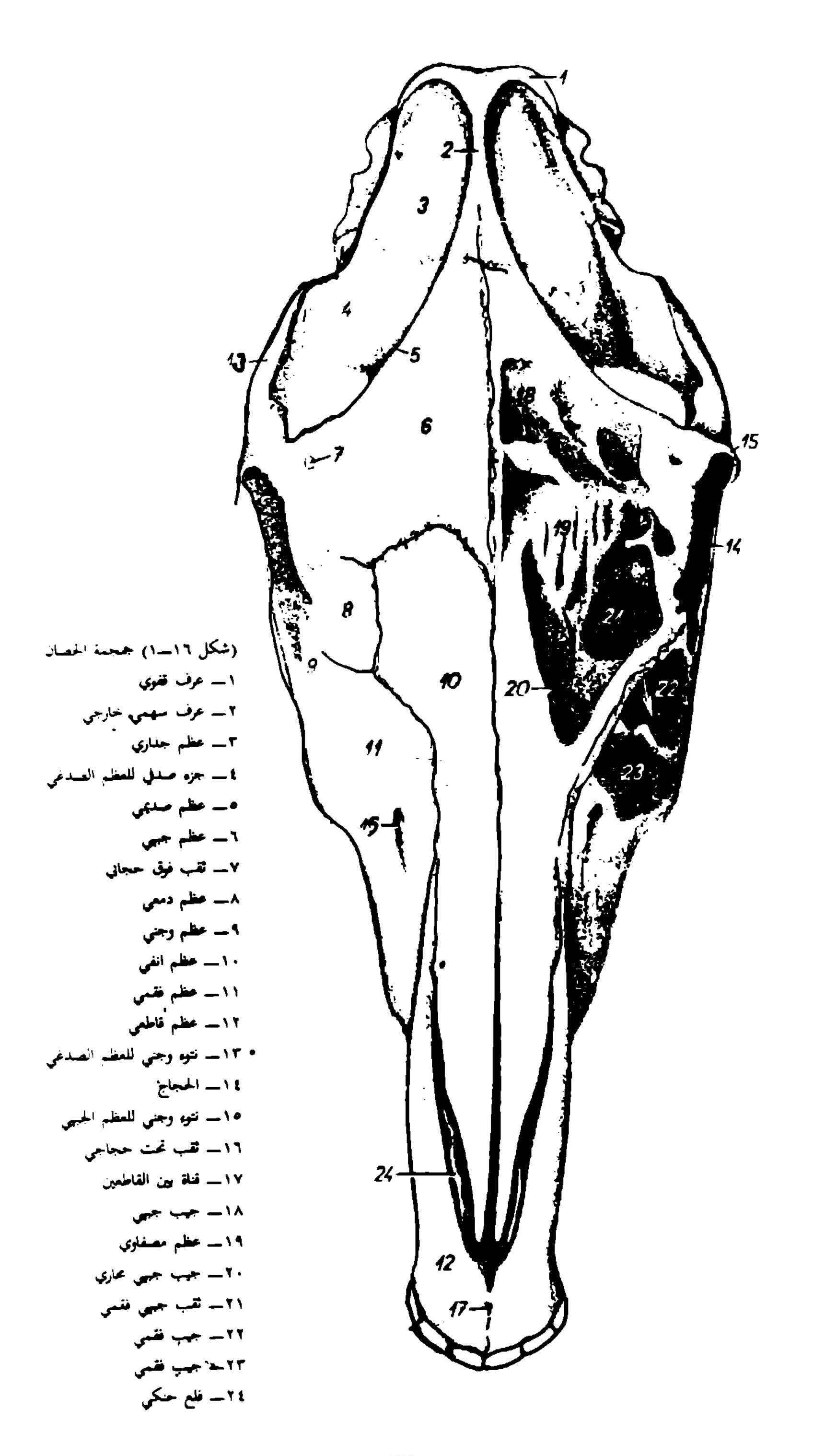
والذي يقسم الى ثلاثة اقسام وهي الدماغي والفقمي.

٣)ــ السطح القاعدي او البطني:

فيتكون من العظم القفوي تحته قليلا يوجد بروز يعرف بالبروز القفوي الخارجي.



(شكل ١٠-١) يوضح الجمجمة منظر وحشي



(شكل ١٦–١) جمجمة الحصان

١ – عرف قفوي
٢ – عرف سهمي خارجي
٣ – عظم جداري
٤ – جزء صدفي للعظم الصدغي
٥ – عظم صدغي
٦ – عظم جبهي
٧ – ثقب فوق حجاجي
٨ – عظم دمعي
٩ – عظم وجني
١٠ – عظم انفي
١١ – عظم فكي
١٢ – عظم قاطعي
١٣ – نتوء وجني للعظم الصدغي
١٤ – الحجاج
١٥ – نتوء وجني للعظم الجبهي
١٦ – ثقب تحت حجاجي
١٧ – قناة بين القاطعين
١٨ – جيب جبهي
١٩ – عظم مصفاوي
٢٠ – جيب جبهي محاري
٢١ – ثقب جبهي فكي
٢٢ – جيب فكي
٢٣ – جيب فكي
٢٤ – فلع حنكي

٥)ـ قمة الجمجمة:

تتكون من اجسام العظام القاطعي والفك السفلي حاملة الاسنان والقواطع.

٦)ـ التجويف الدماغي:

يضم الدماغ واغشيته واوعيته وهو تجويف صغير وبيضاوي الشكل.

٧)ـ للجمجمة ثقوب متعددة مختلفة الاحجام وهي لخروج ودخول الاعصاب والاوعية الدموية.

٨)ـ للجمجمة جيوب (احياز) هوائية.

٩)ـ التجويف الانفي، مسلك طولي يمتد خلال الجزء الظهري للوجه ومقسوم الى قسمين ايمن وايسر بواسطة الحاجز الانفي.

عظم الفك الاسفل: (شكل ١٧ـ١)

او عظم الفك، اكبر عظام الوجه. يتألف من نصفين عند الولادة يندمجان في غضون ٢ـ٣ شهور ويوصف كعظم واحد (مفرد) يحمل اسنان الفك الاسفل ويتمفصل بواسطة نتوءه اللقمي بالجزء القشري للعظم الصدغي على كل جانب تمفصلا زلاليا. يتألف عظم الفك من جسم وفرعين عموديين يعتبر الجسم الجزء السميك والافقي والذي يحمل الاسنان بدوره يتركب من الجزء القاطعي الطاحني. إما الفرعين كل فرع على جانب وهما الجزء العمودي والمتسع ليجهز مناطق ارتباطات العضلات القوية.

العظم اللامي شكل (١٨ـ١)

يقع العظم اللامي بصورة رئيسية بين فرعي عظم الفك الاسفل ولكن يمتد جزءه الظهري للخلف. يرتبط بالنتوء الابري للجزء الصخري للعظم الصدغي بواسطة بروزين من الغضروف، ويسند جذر اللسان والبلعوم والحنجرة ويتركب من عدة اجزاء وهي:ـ

١)ـ الجسم.

٢)ـ النتوء اللساني.

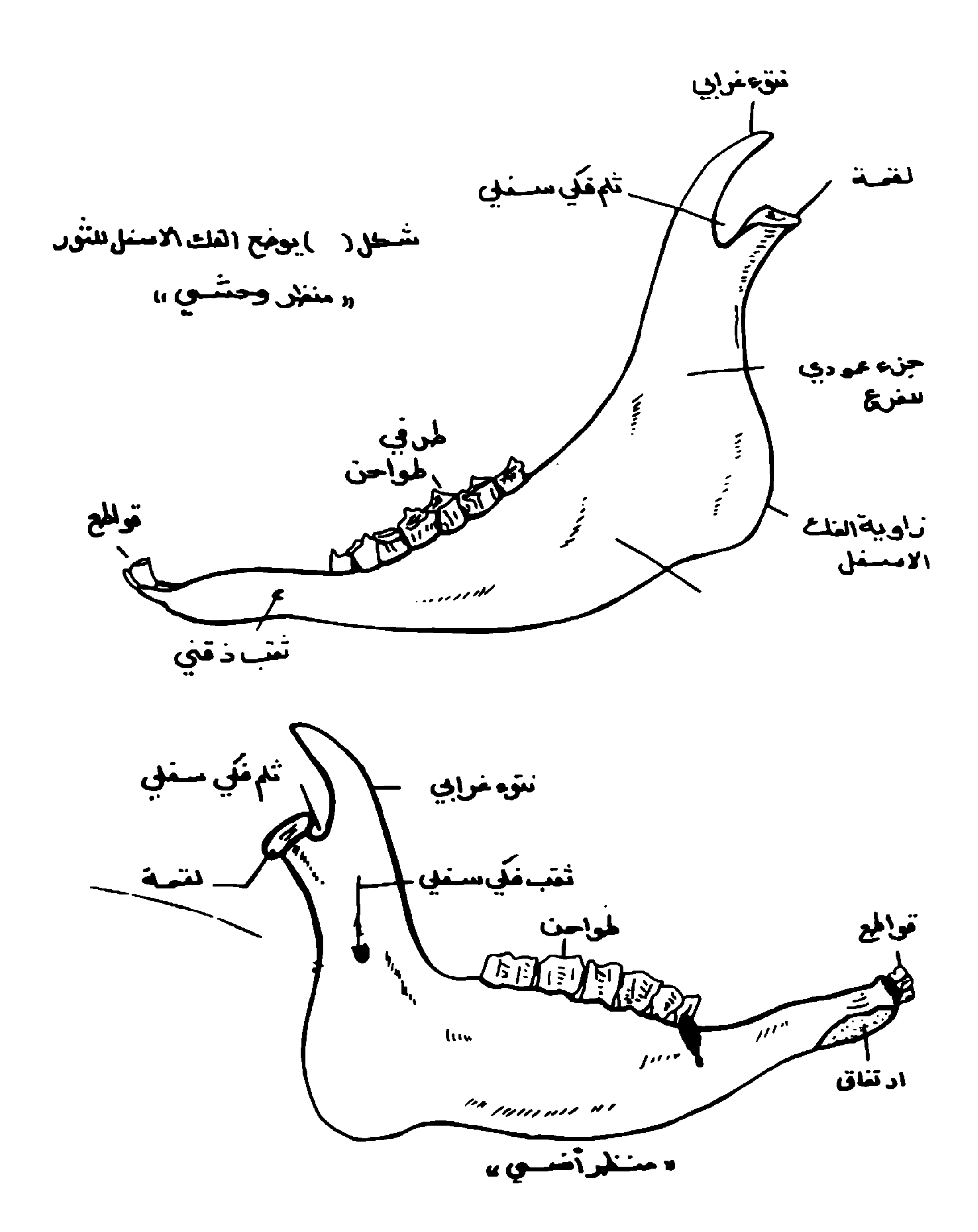
٣)ـ النتوءان الدرقيان.

٤)ـ القرنان الصغيران.

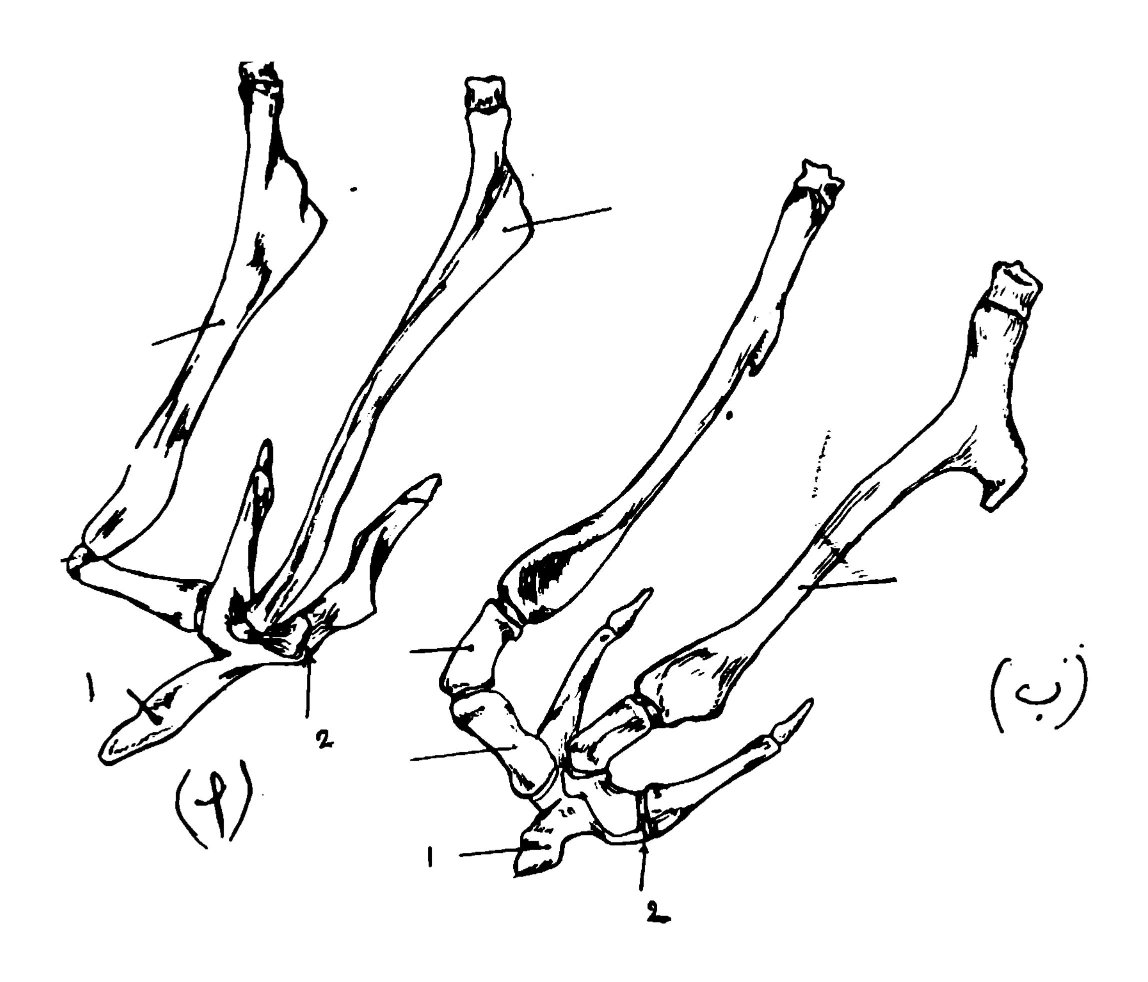
٥)ـ النتوءان الابريان.

الجيوب الانفية (شكل ١٦ـ١)

الجيوب الانفية هي تجاويف مملوءة بالهواء في بعض عظام الجمجمة يتركب جدران تلك التجاويف من عظام صلدة مبطنة بغشاء مخاطي سمحاقي متواصل مع الغشاء المخاطي المبطن لتجويف الانف. لبطانة التجاويف خلايا طلائية مطبقة كاذبة ومهدبة تحتوي على غدد اقل عددا مما هو عليه في تجويف الانف وهي مصلبة النوع كليا. تتخلق الجيوب



(شكل ١٧ـ١) يوضح الفك الأسفل للثور



(شكل ١٨ـ١)تخطيطي يوضح العظم اللامي أ ـ الحصان ب ـ الابقار

١ـ نتوء لساني ٢ـ جسم العظم اللامي

الانفية كنمو خارجي من تجويف الانف، لذلك فانها تصب في ذلك التجويف بصورة مباشرة او غير مباشرة. يختلف اتصال الجيوب الانفية مع تجويف الانف باختلاف نوع الحيوان واستنادا الى مصبها لذا فبالامكان تقسيم الجيوب الى مجموعتين رئيسيتين هما:ــ

١)ــ الجيوب التي تصب في المسلك الانفي الاوسط.

٢)ــ الجيوب التي تصب في الجزء الظهري الذيلي (الخلفي) لتجويف الانف.

وعلى وجه العموم هناك ستة ازواج من الجيوب الانفية هي الجيب الفكي العلوي (الفقمي) والوتدي والجبهي والحنكي والمحاري الظهري والاوسط والبطني.

الباب الثاني

المفاصل

علم المفاصل:ـــيبحث في دراسة شكل ووظيفة مفاصل الجسم.

المفصل:

يتكون من اتحاد عظمين او غضروفين او اكثر بواسطة نسيج اخر. يعتبر العظم الجزء الاساسي لاغلب المفاصل. في بعض الحالات يوجد مفصل بين عظم وغضروف او بين غضروفين.

اما الوسيط الاتحادي فهو اما ان يكون:ـــ

أ ـــ نسيج ليفي.

ب ـــ غضروف.

ج ـــ مزيج من كليهما.

يطلق للارتباط العضلي على ارتباط القائمة الصدرية بالجذع والرأس والعنق بواسطة عضلات فقط.

انواع المفاصل

يتم تصنيف المفاصل على اساس:ـــ

اولا: تشريحي

تبعا الى شكل المفصل ونوعية الوسيط وشكل السطوح المفصلية التي يتكون منها المفصل.

ثانيا: وظيفي

تبعا لكمية ونوع الحركة في تلك المفاصل. لذلك فبالامكان تصنيف المفاصل الى ثلاثة انواع استنادا للوسيط الاتحادي وهي كالاتي:

١ ـــ المفاصل الليفية:

فيها وسيط الارتفاق مكونة من نسيج ليفي وبسبب قصر النسيج فلا وجود للحركة مطلقا لذلك تعرف مثل هذة المفاصل بالمفاصل الليفية او الثابتة (عديمة الحركة) مثل مفاصل قحف الجمجمة. لهذا النوع من المفاصل ثلاثة اشكال هي:ـــ

أ ـــ الدرز:

مصطلح يطلق على مفاصل العظام المفلطحة للجمجمة. يختلف شكل الحافات المتمفصلة من موقع لاخر فهناك الدرز المسنن والدرز الصدغي والدرز المستوي.

ب ـــ الاتحاد الرباطي:

في هذه الحالة يتخذ النسيج الليفي شكل غشاء بين عظمين متقابلين يعرف بالرباط بين العظام كما هو بين اجسام عظام المشط عند الخيول.

ج ـــ المفصل المسماري:

يطلق على ارتباط عظام نسيج الاسنان مع اللثة في الفكين الاسفل والأعلى بالمفصل المسماري.

٢ـــ المفاصل الغضروفية: شكل (١ــ٢)

هي مفاصل فيها وسيط الاتحاد عبارة عن غضروف مثال ذلك المفاصل بين اجسام الفقرات حيث وجود غضروف ليفي على شكل اقراص تعرف بالاقراص بين القفارية. الحركة قليلة في هذا النوع من المفاصل لذا تعرف بالمفاصل شبه المتحركة.

٣ـــ المفاصل الزلالية: شكل (٢ــ٢) و(٢ــ٢)

هي مفاصل فيها وسيط الاتحاد عبارة عن نسيج ضام وعائي. تتميز هذه المفاصل بحركتها الحرة والطليقة. لذلك فهي تعرف بالمفاصل المتحركة او حقيقية. لهذه المفاصل تراكيب تدخل في تكوين المفصل الزلالي وهي كالاتي:ـــ

أ ـــ السطوح المفصلية:ـــ

ملساء وتختلف في الشكل.

ب ـــ الغضروف المفصلي:ـــ

غطاء فوق السطوح المفصلية وهو زجاجي (شفاف) النوع.

ج ـــ المحفظة المفصلية:ـــ

تركيب انبوبي الشكل تتصل نهايته حول السطحين المفصلين المتقابلين للمحفظة المفصلية طبقتين، احداهما خارجية ليفية والاخرى داخلية زلالية تعمل على افراز مادة لزجة تعرف بالزلال الذي يطلي الغضاريف المفصلية.

د ـــ الاربطة:ـــ

شرائط او اغشية من النسيج الليفي الابيض تأتي فوق المحفظة.

ه ـــ الاقراص والاهلة المفصلية:ـــ

وهي صفائح ليفية تقع بين الغضاريف المفصلية داخل المفصل.

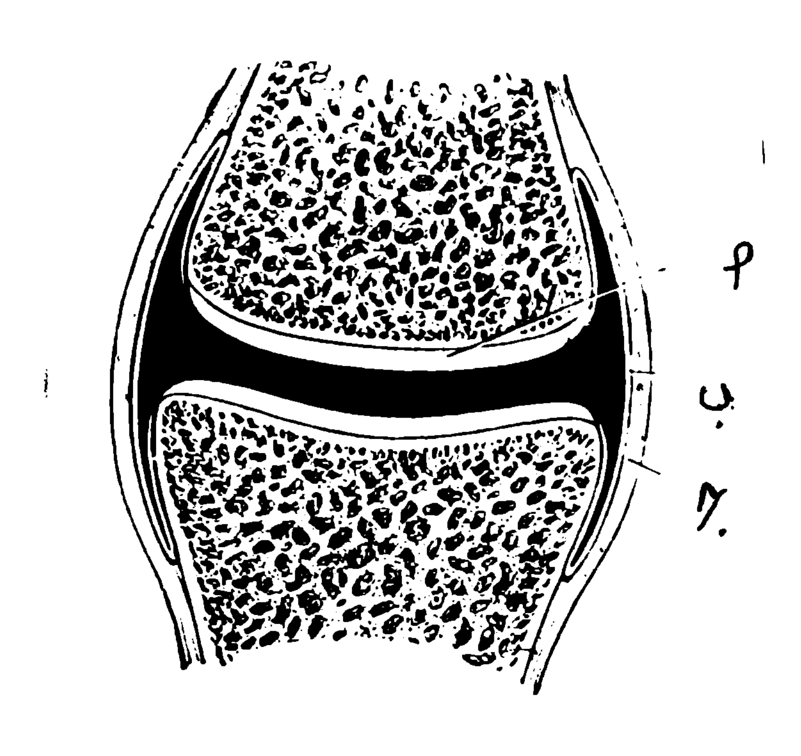
و ـــ الغضروف الهامشي (الحافي):ـــ

حلقة غضروفية تحيط حافة التجويف المفصلي تزيد من عمق التجويف المذكور.

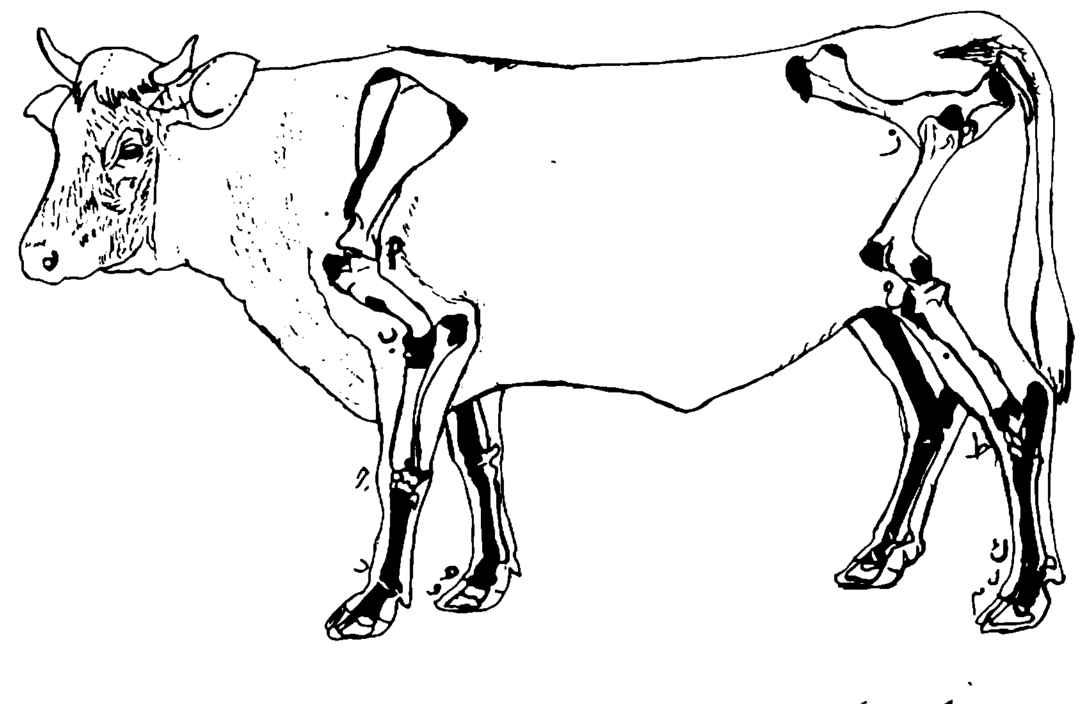
ز ـــ الاوعية والاعصاب:ـــ

تعمل الشرايين على تكوين ضفائر حول المفاصل الكبيرة وتحرر فروعا لنهايات العظام والمحفظة المفصلية. للطبقة الزلالية شبكة متماسكة من الشعيرات الدموية وهذه تؤلف ثنيات حول حافات الغضاريف المفصلية ولا تدخل فيها. كذلك الاوردة تؤلف صفائر.

(شكل ١ــ٢) تخطيطي يمثل المفاصل الغضروفية (بين اجسام الفقرات)



(شكل ٢ ـ ٢) قطاع تخطيطي لمفصل زلالي أ ـــ غضروف مفصلي ب ـــ طبقة زلالية للمحفظة المفصلية ج ـــ طبقة ليفية للمحفظة المفصلية



(شكل ٢ ــ ٢) اسماء المفاصل الزلالية للهيكل اللاحقي (أ) الكتف (ب) المرفق (ج) مفاصل رسغ اليد (د) المعقم ــ المطي السلامي ــ ه،ل، القيد د،م التابوتي ز. الكفل ح. الركبة ط. مفاصل رسغ القدم ك. المشطي السلامي

حركات المفاصل الزلالية

للمفاصل الزلالية حركات متعددة وهي كالاتي:ـــ

١ ــ الحركة الزلقية:

تحدث عندما تكون السطوح المتقابلة للعظام المتمفصلة مستوية (مفلطحة) نوعما فالحركة المتوقعة هي انزلاق عظم على اخر مثل المفصل بين الرضفة وبكرة عظم الفخذ.

٢ ــ الحركة الزاوية:

تحدث عندما تكون احد السطوح المتقابلة للعظام المتمفصلة على شكل بكرة او اهليلي لذا فالحركة المتوقعة هي القبض والبسط مثل المفصل المرفقي.

٣ ــ الحركة الدورانية:

هي الحركة التي فيها يتكون مخروط قاعدته على الارض وقمته في جسم الحيوان المتحرك مثال ذلك المفصل بين رأس عظم الفخذ والحق عند الانسان.

٤ ــ الحركة اللقيية:

هي حركة موضعية مثل حركة رأس عظم الفخذ (كرة) داخل تجويف (الحق) مثال ذلك مفصل الكفل.

مفاصل القائمة الصدرية

نظرا لعدم وجود عظم ترقوة في الخيول والابقار فالاطراف الامامية ترتبط عضليا بجسم الحيوان.

مفصل الكتف: شكل (٣ــ٢)

مفصل زلالي بسيط، المفصل بين التجويف العناني لعظم اللوح ورأس عظم العضد.

مفصل المرفق: شكل (٤ــ٢)

مفصل زلالي مركب يشترك في تكوينة ثلاثة عظام وهي العضد والكعبرة والزند.

مفصل رسغ اليد: شكل (٥ــ٢)

مفصل زلالي ومركب يتألف اساسا من مفاصل ثلاثة هي المفصل الرسغي، وبين الرسغي والرسغي المشطي.

المفصل المشطي السلامي: شكل (٦ــ٢)

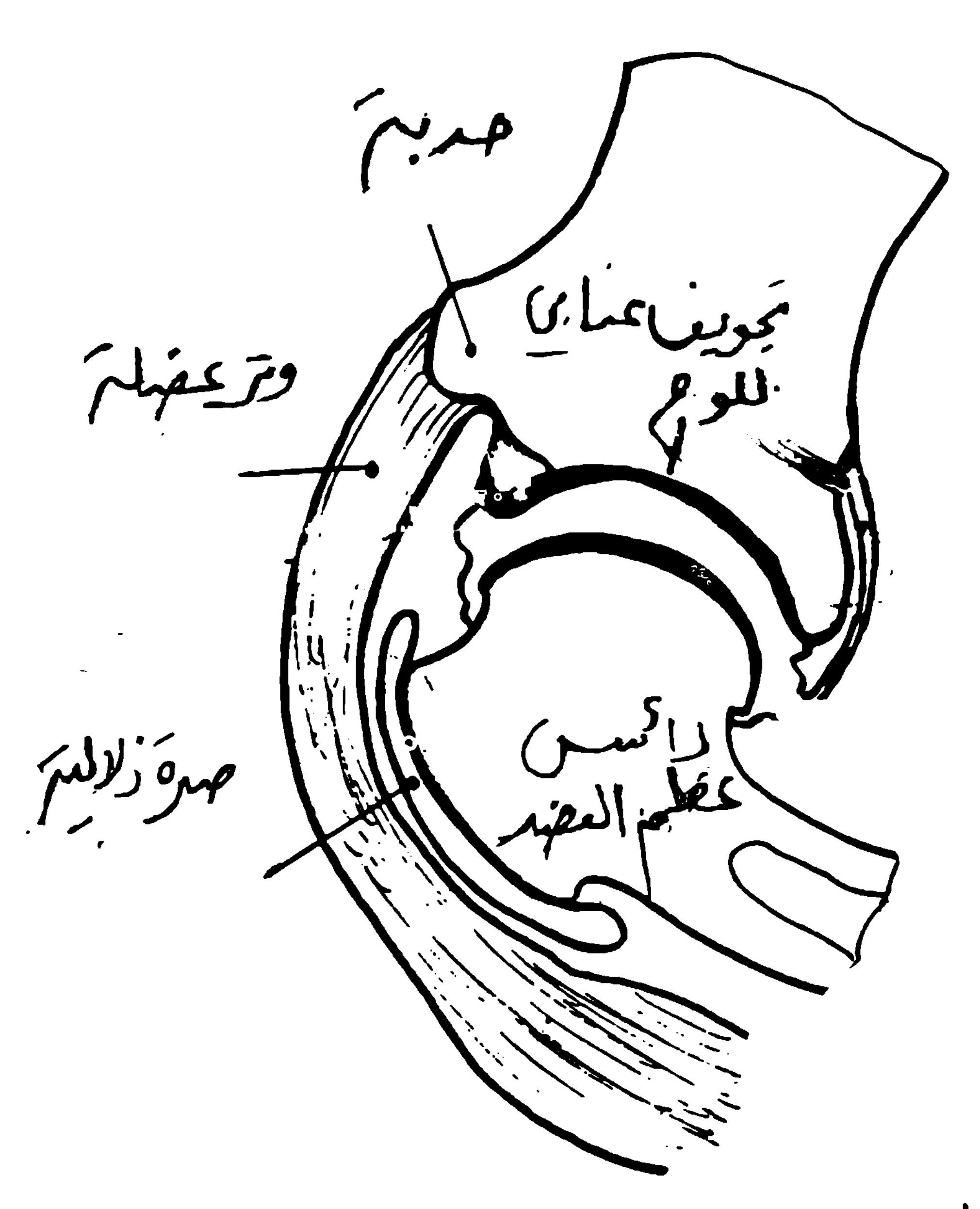
يعرف بمفصل المعقم مفصل زلالي مركب تشترك في تكوينة بصورة رئيسية نهاية عظم المشط القاصية ونهاية السلامية الاولى الدانية يضف لهما العظمان السمسمانيان.

المفصل بين السلامي الداني: شكل (٧ــ٢)

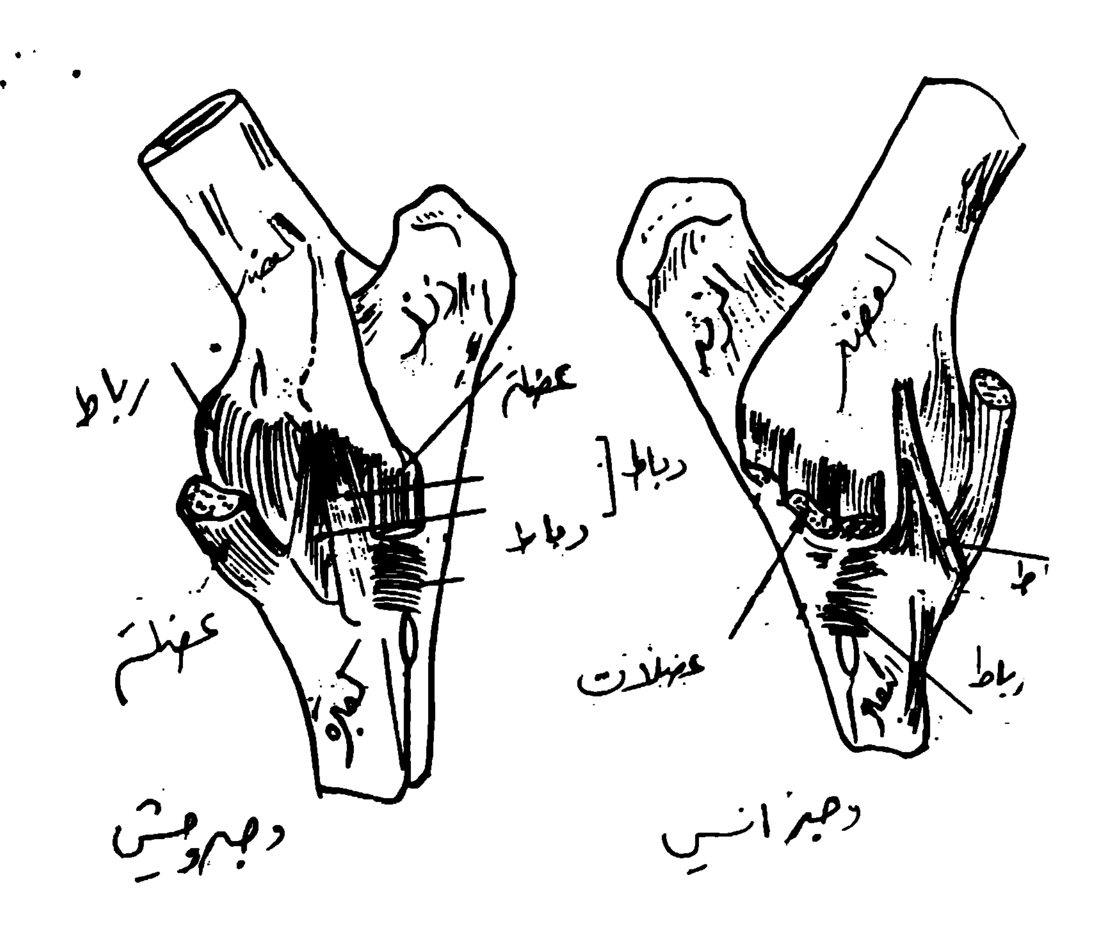
مفصل القيد وهو مفصل زلالي بسيط بين السلامية الاولى والثانية.

المفصل بين السلامي القاصي: شكل (٦ــ٢) وشكل (٧ــ٢)

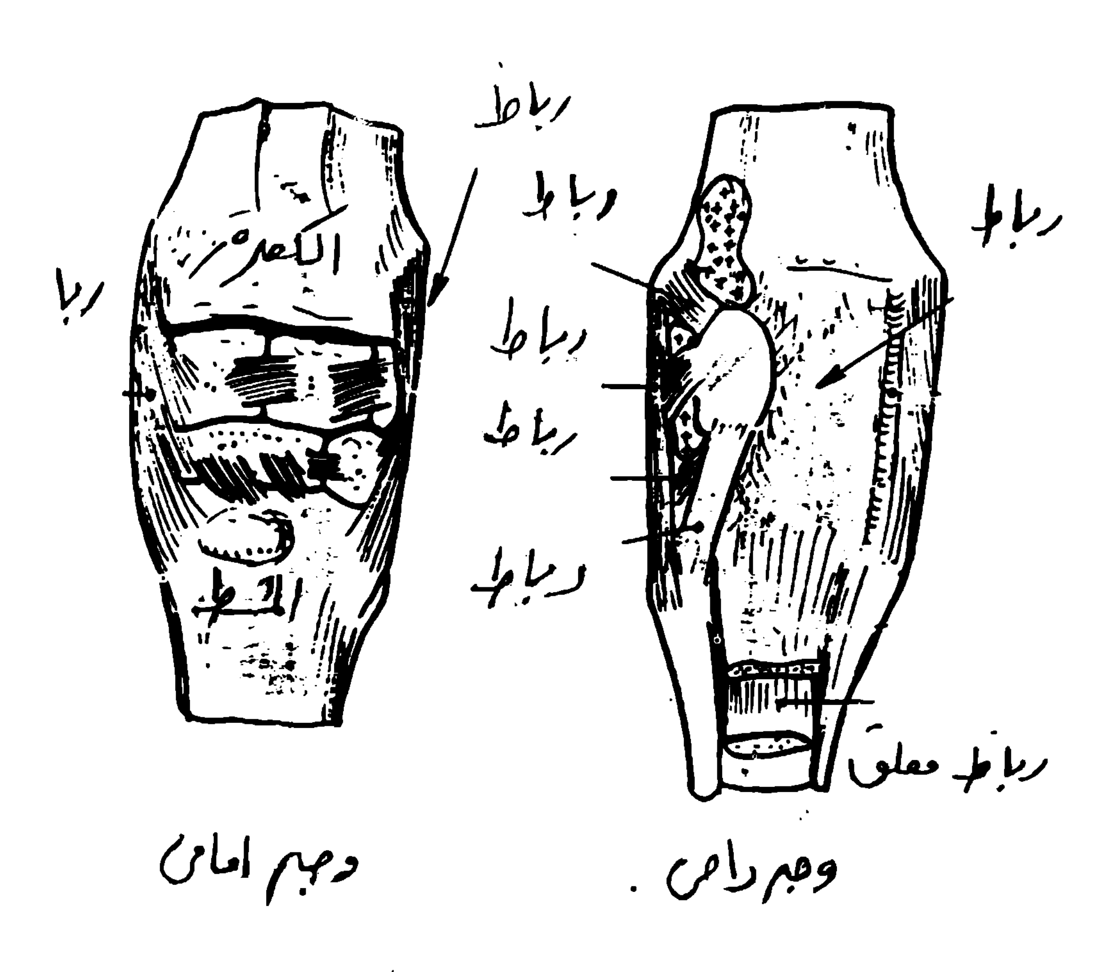
المفصل التابوتي مفصل زلالي مركب تشترك في تكوينه السلامية الثانية والثالثة يضاف لهما العظم السمسماني القاصي (الزورقي).



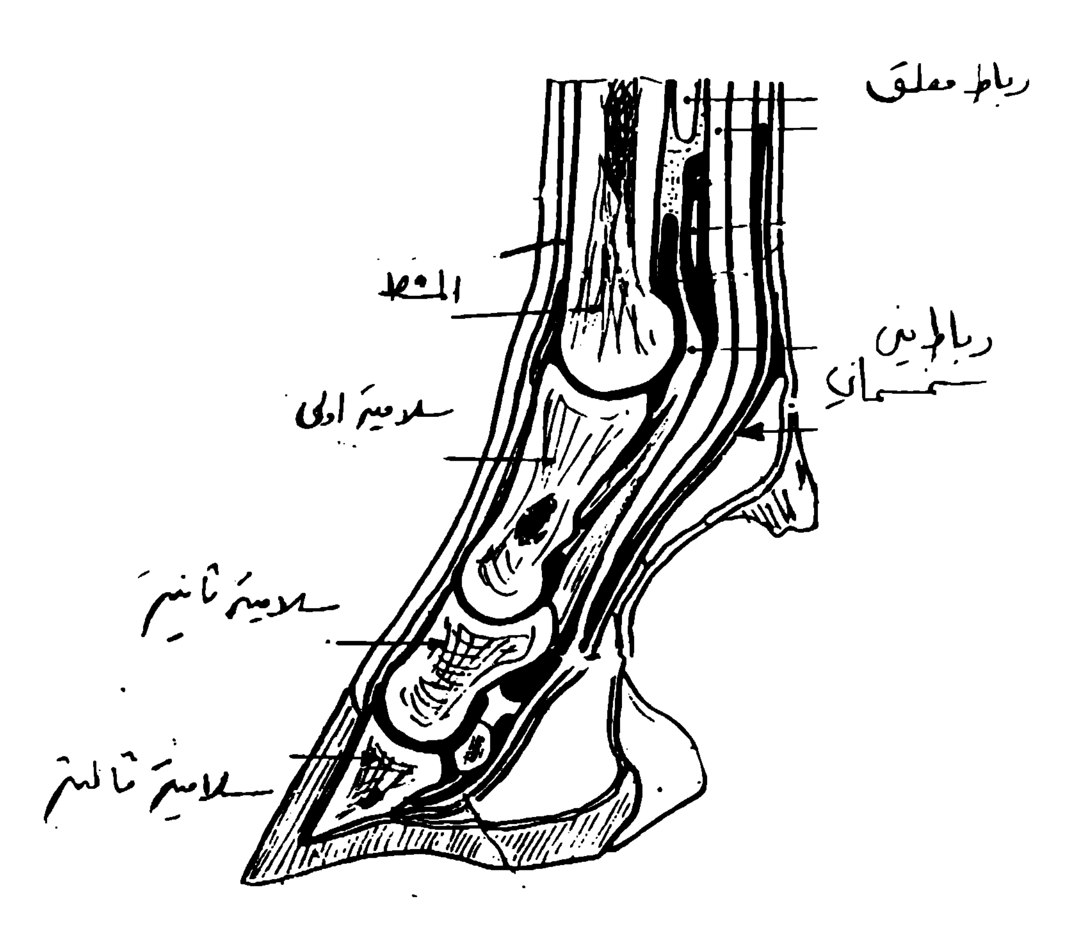
(شكل ٣ــ٢) يمثل منظر جانبي لمفصل الكتف



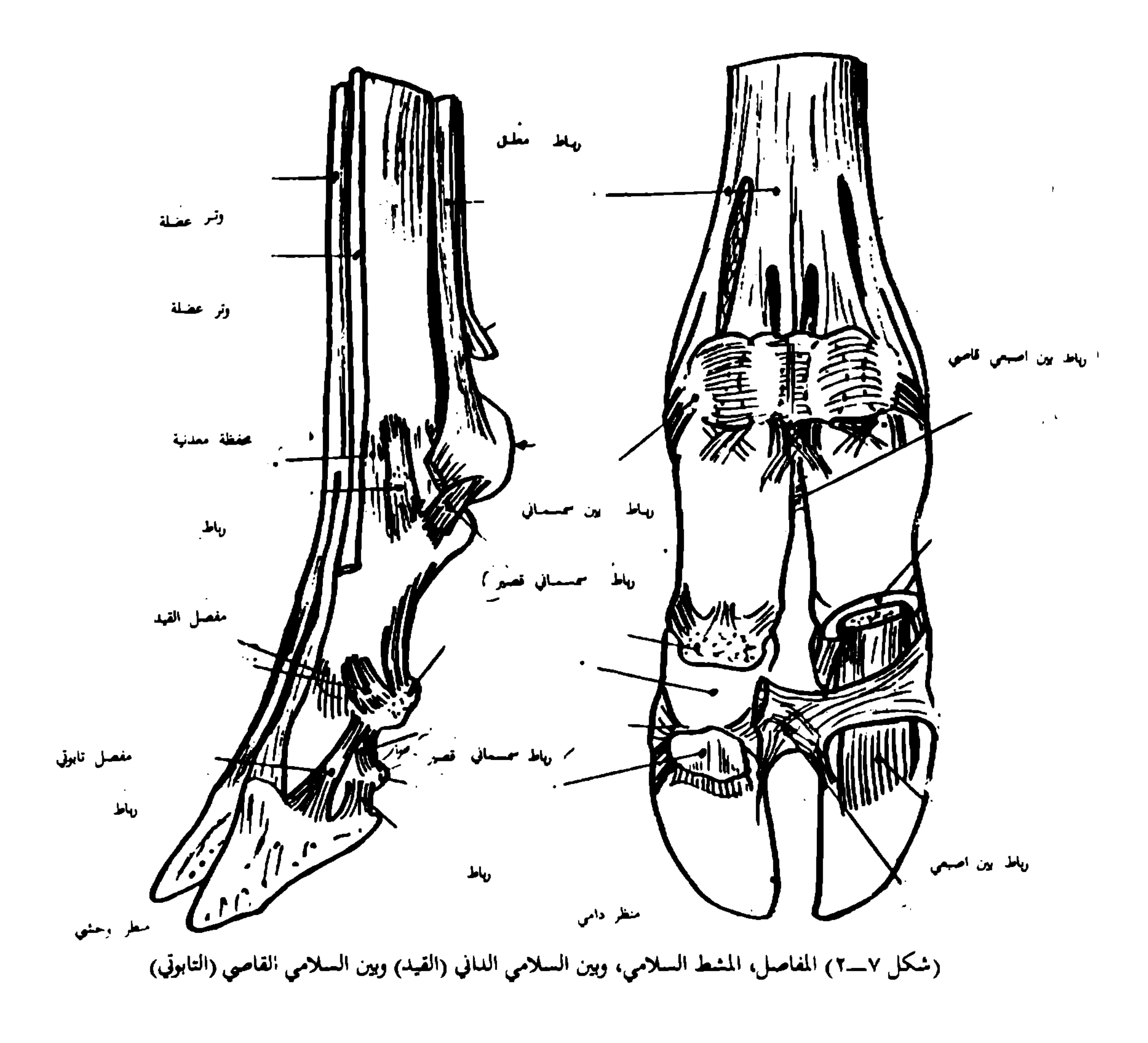
(شكل ٤ـ٢) يمثل مفصل المرفق



(شكل ٥ـ٢) يمثل مفصل رسغ اليد



(شكل ٦ ــ ٢) يمثل المفاصل، المشطي، السلامي، بين السلامي الداني



(شكل ٧ــ٢) المفاصل، المشط السلامي، وبين السلامي الداني (القيد) وبين السلامي القاصي (التابوتي)

مفاصل القائمة الحوضية:

المفصل العجزي الحرقفي: شكل (٨ـــ٢)

مفصل زلالي، بسيط، يتكون من تمفصل عظم العجز مع جناح عظم الحرقفة.

اربطة حزام الحوض: شكل (٨ـــ٢)

لالقاء نظرة سريعة على حزام الحوض والذي يتكون من عظمي الكفل اللذان يرتفقان بطنيا ويتمفصلان ظهريا مع العجز.

وعظمي الكفل يضاف لهما العجز والفقرات الذيلية الاولى والثانية تؤلف مايسمى بالحوض العظمي. في الحالة الرخوة توجد مجموعة من الاربطة التي لها علاقة وثيقة بالمفصل العجزي الحرقفي والاربطة كالاتي:ـــ

١ ـــ الرباط العجزي الحرقفي الظهري.

٢ ـــ الرباط العجزي الحدبي العريض.

٣ ـــ الرباط الحرقفي القطني.

مفصل الكفل: شكل (٩ـــ٢)

مفصل زلالي بسيط يتكون من تجويف حق عظم الكفل ورأس عظم الفخذ.

مفصل الركبة: شكل (١٠ـــ٢)

مفصل زلالي مركب يتكون من العظام نهاية عظم الفخذ القاصية ونهاية عظم القصبة الدانية والرضفة.

المفصل اساسا يقسم الى المفصل الرضفي الفخذي القصبي.

مفصل رسغ القدم: شكل (١١ـــ٢)

(العرقوب) مفصل مركب يتكون من تمفصل العظام النهائية للقصبة وعظام الرسغ وقواعد عظام المشط ويقسم المفصل الى المفاصل القصبي والرسغي. وبين الرسغي والرسغي الشطي.

المفاصل الاخرى التي تلي مفصل رسغ القدم هي نفسها في القائمة الامامية.

مفاصل الصدر

اولا : المفصل الضلعي الفقاري: شكل (١٢ـــ٢)

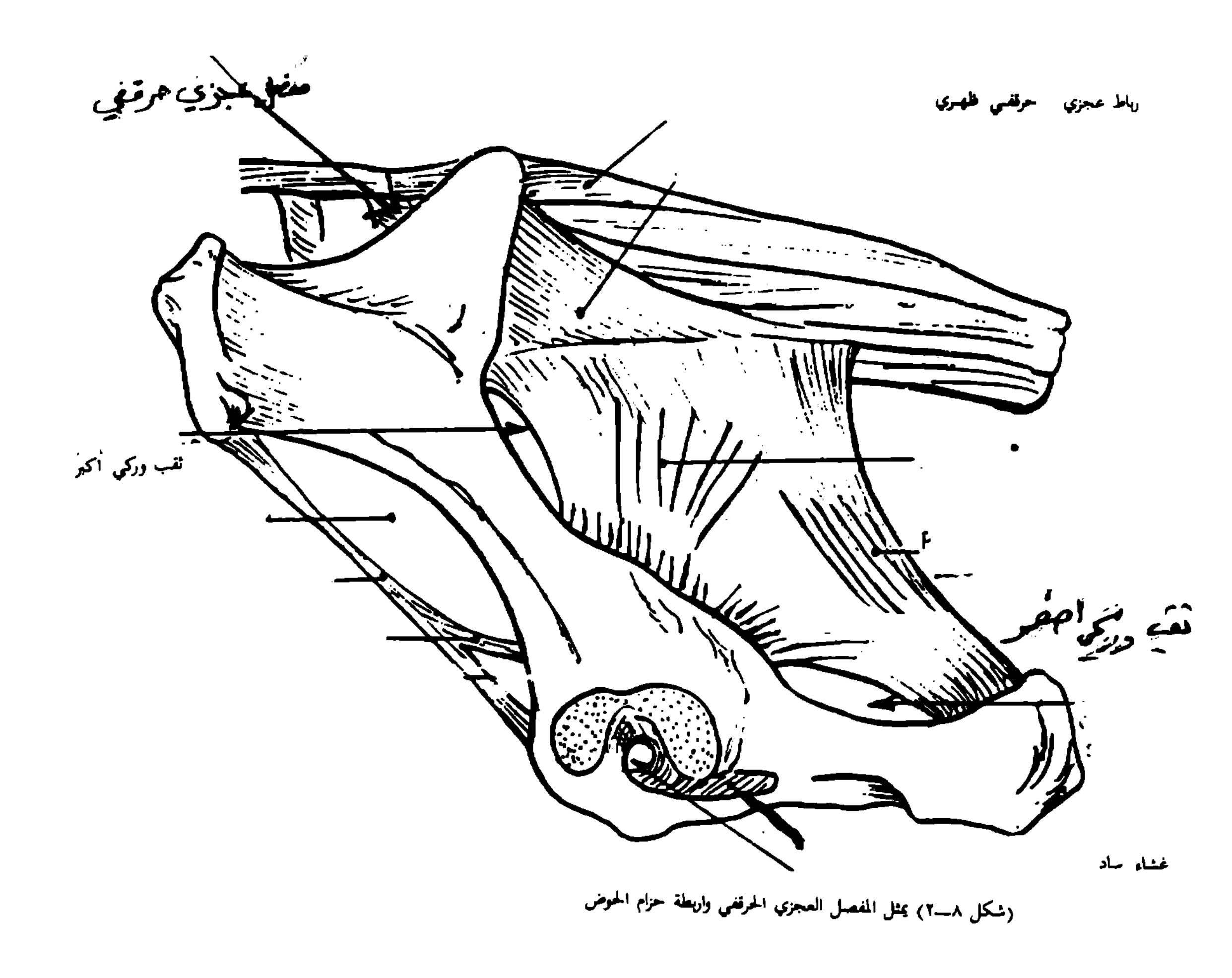
لكل ضلع نهايتين احداهما فقارية والاخرى قصية. للنهاية الفقارية جسم وحديبة لذلك فهناك مفصلين وهما:

أ ـــ المفصل الضلعي ـــ المركزي

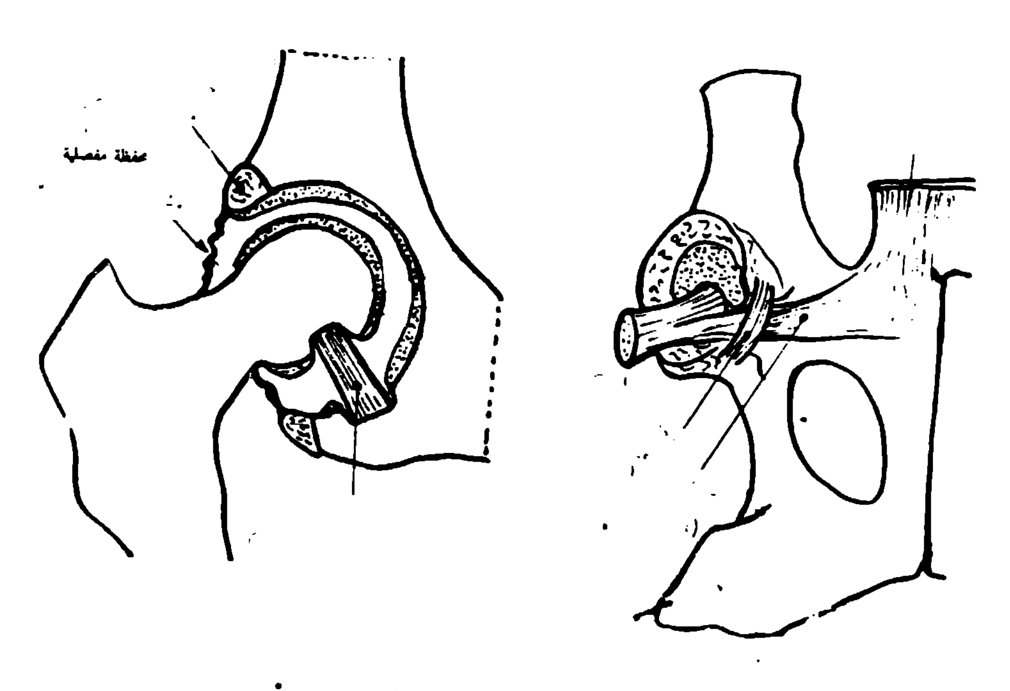
مفصل زلالي، بين رأس الضلع وجسمي فقرتين متجاورتين بين الفقاري.

ب ـــ المفصل الضلعي ـــ المستعرض:ـــ

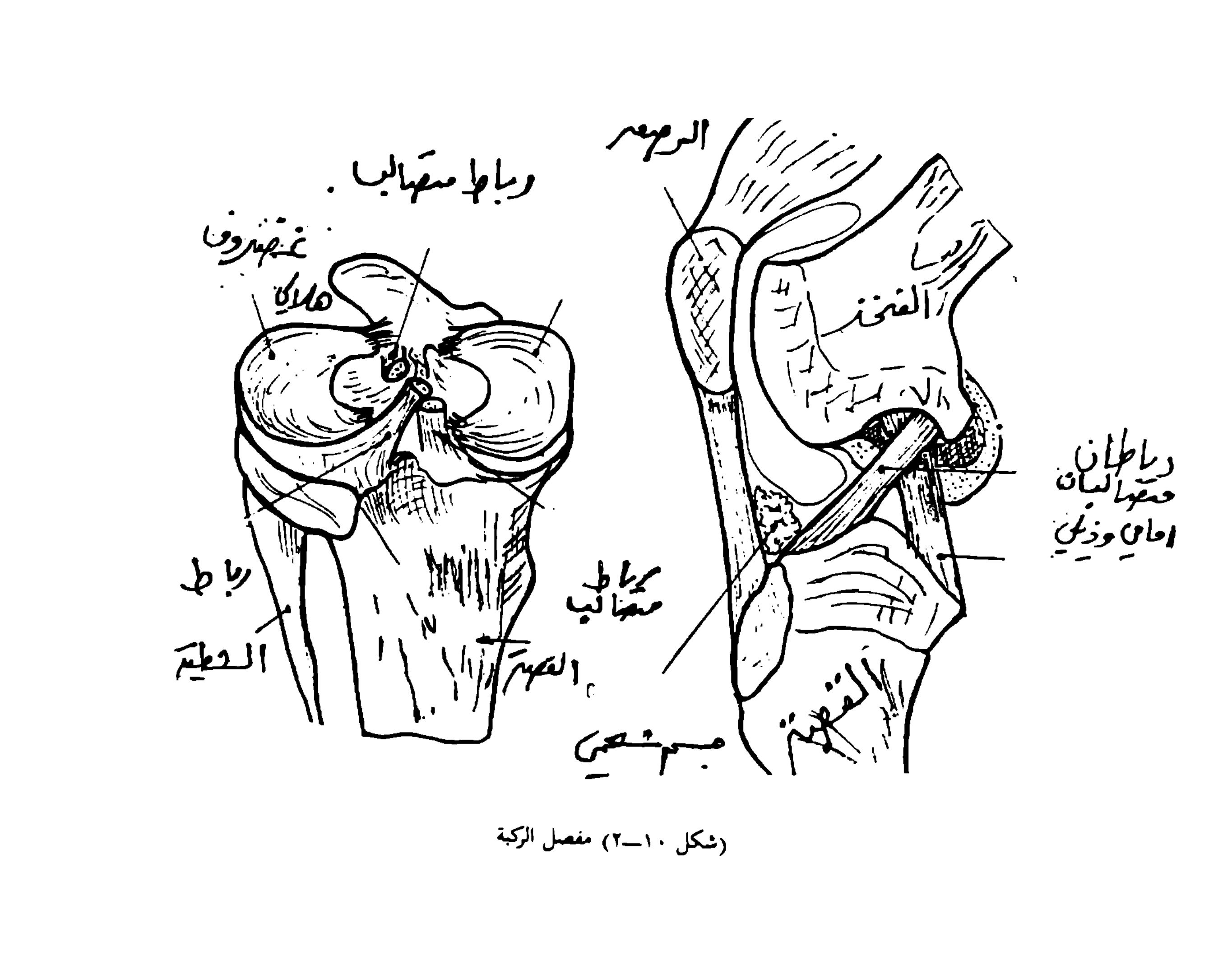
مفصل زلالي، بين حديبة الضلع والنتوء المستعرض المقابل للضلع.



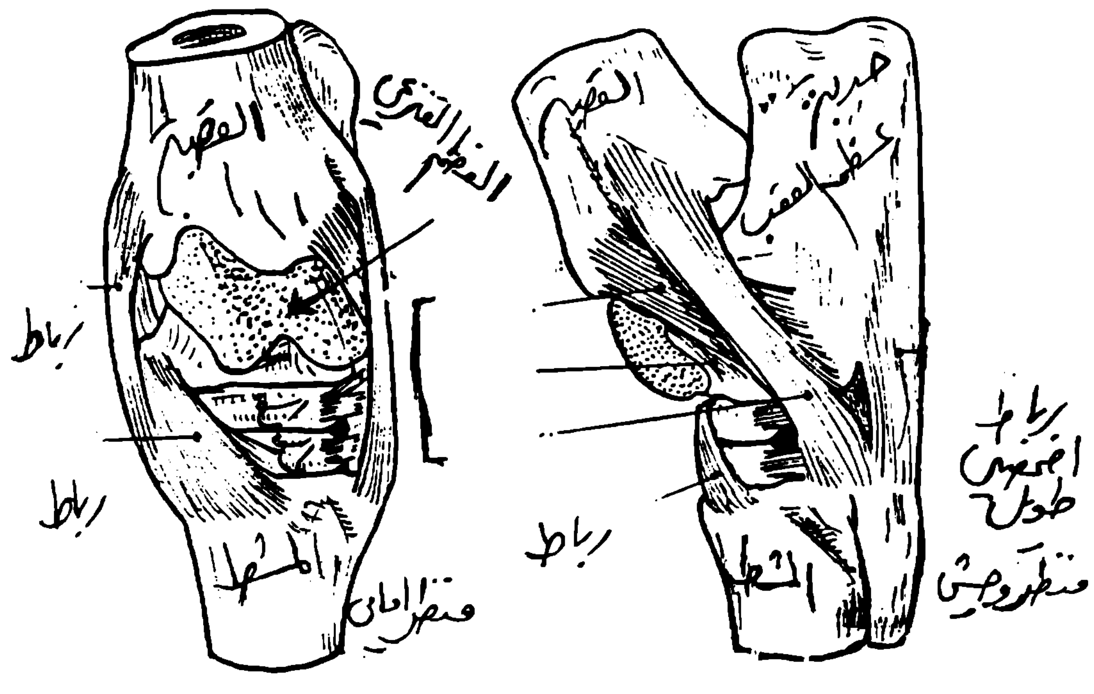
(شكل ٨ــ٢) يمثل المفصل العجزي الحرقفي واربطة حزام الحوض



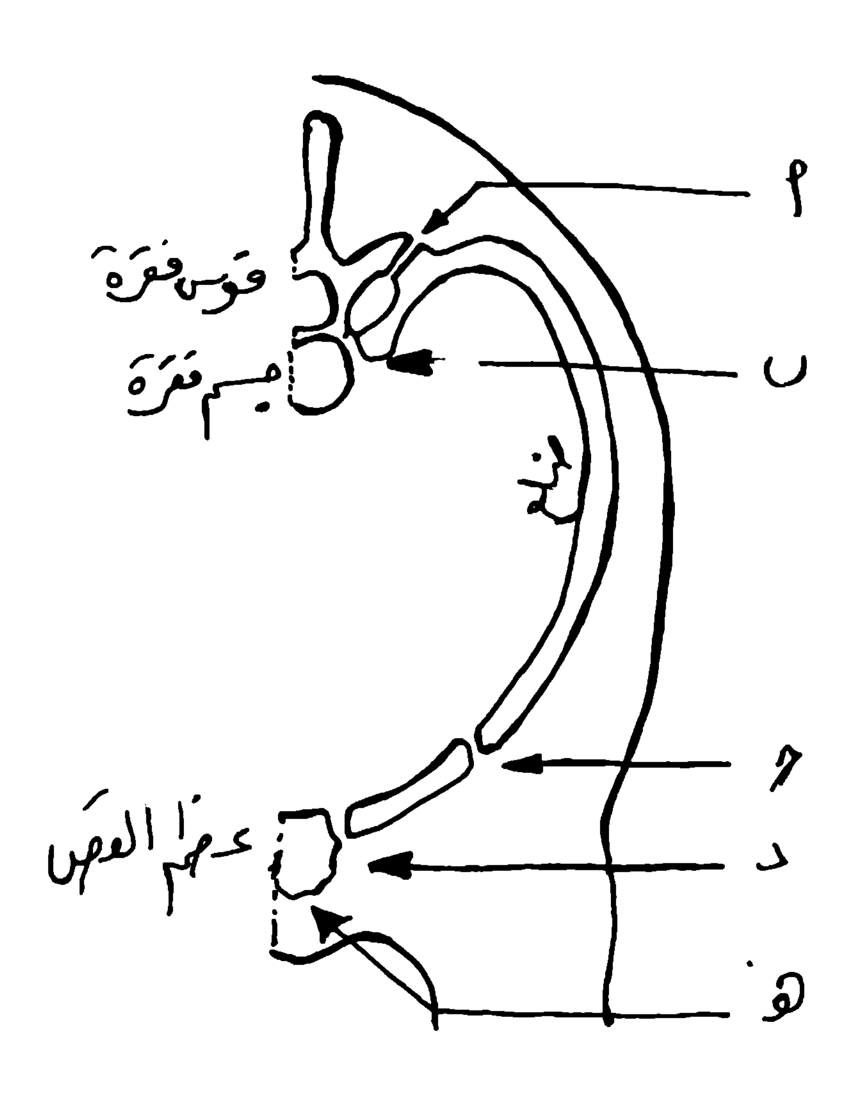
(شكل ٩ــ٢) مفصل الكفل



(شكل ١٠ــ٢) مفصل الركبة



(شكل ١١—٢) مفصل رسغ القدم



(شكل ١٢ــ٢) المفاصل الخاصة بالصدر

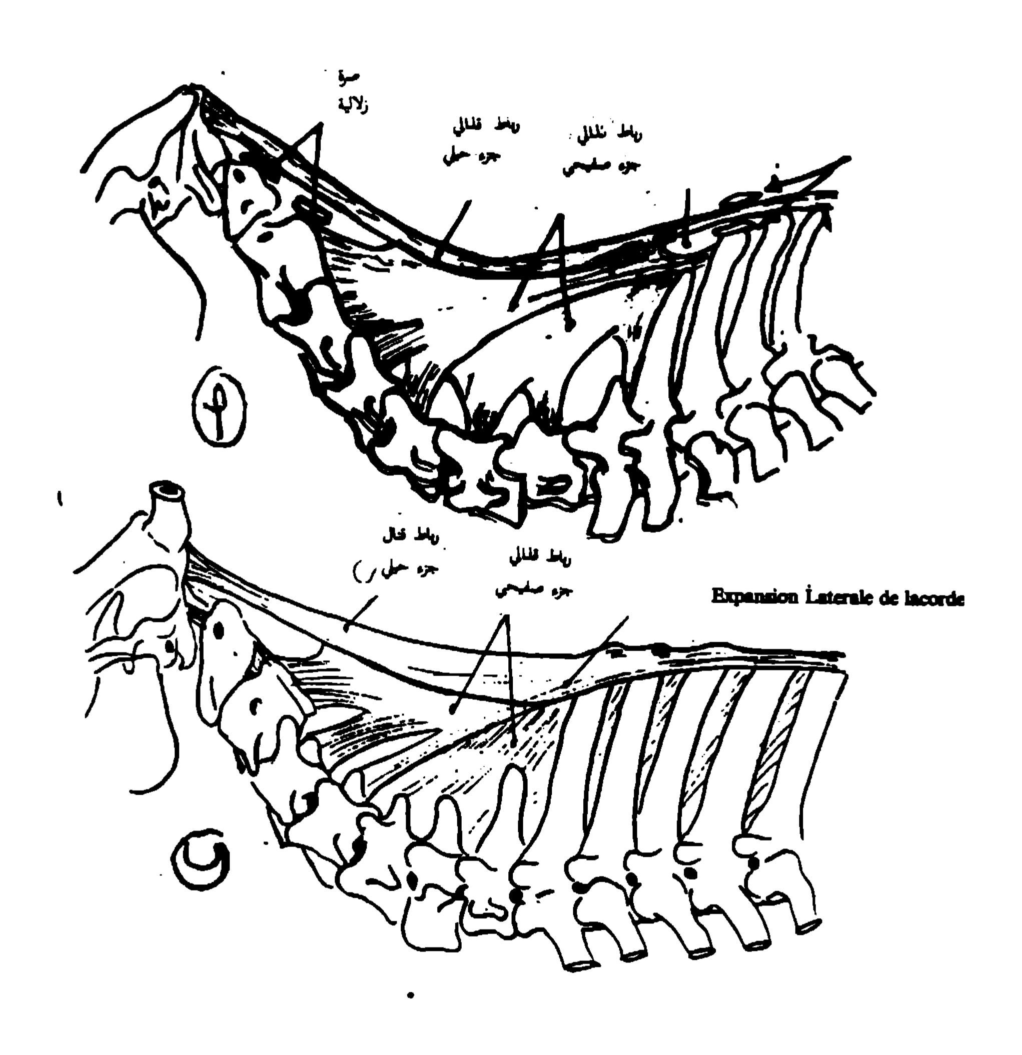
أ ــ مفصل ضلعي مستعرض

ب ــ مفصل ضلعي مركزي

د ــ مفصل ضلعي غضروفي

هـ ــ مفصل ضلعي قصي

مفصل ضلعي فقاري



(شكل ١٣ــ٢) تخطيطي يمثل الرباط القفالي (القفوي) عند الحصان أ ــ والابقار ب ــ

ثانيا المفصل الضلعي ــ الغضروفي:ــ

مفصل ليفي يتكون من تمفصل النهاية القاصية لكل ضلع مع الغضروف الضلعي.

ثالثا المفصل القصي ــ الضلعي:

مفصل زلالي يتكون من تمفصل النهاية القاصية لغضروف (الخاص بالضلع الحقيقي) مع القص.

رابعا المفاصل القصية:

مفاصل غضروفية بين القطع القصية التي تتعرض فيما بعد لعملية التعظم.

المفاصل بين الفقرات:

المفاصل بين الفقرات هي:

أ ــ بين اقواسها وهي زلالية النوع.

ب ــ بين اجسامها وهي غضروفية شبه متحركة الاوساط بين اجسامها هي اربطة واهمها الرباط القفوي او القذالي الذي يمتد من الرأس والى شوكات الفقرات العنقية ولغاية شوكة الفقرة الصدرية الثانية يتواصل باسم الرباط فوق الشوكي. (شكل ١٣ــ٢).

مفاصل الجمجمة

اولا المفصل الصدغي ــ الفكي السفي:

مفصل زلالي، يتكون من تمفصل الفك السفلي مع العظم الصدغي كل وجانبه.

ثانيا مفاصل الجمجمة المتعددة ليفية النوع:

ثالثا المفاصل اللامية:

١ــ المفصل الصدغي اللامي.

مفصل غضروفي بسبب وجود وسيط الالتحام عبارة عن عارضة غضروفية كل وجانبه ويتكون المفصل من العظم اللامي والعظم الصدغي اضافة لوجود مفاصل بين اجزاء العظم اللامي ايضا.

الباب الثالث

العضلات

يتناول مبحث العضلات وصف جميع عضلات اجسام الحيوانات باوتارها وصفاقاتها. وتتكون العضلات من خلايا عضلية (الياف عضلية) تتميز بقدرتها على التقلص والانبساط.

من ناحية الشكل والوظيفة تصنف العضلات الى ثلاثة انواع هي:—

١)— العضلات الملساء

وتعرف العضلة الملساء احيانا باسم العضلة الغير مخططة او الغير ارادية او الحشوية. وتكون بصورة رئيسية ككتل من خلايا مغزلية تقع في جدران الاعضاء الحوضية مثل الرحم والامعاء. وفي جدار الاوعية الدموية وفي الغدد ومقلة العين وبصلات الشعر في الجلد.

هذا النوع من العضلات يعمل تحت سيطرة الجهاز العصبي الذاتي ولا قدرة للحيوان على التحكم في نشاطها.

العضلة القلبية

عضلة مخططة عرضيا متعددة النوى ومستقرة ومتجمعة على شكل كتل غير منتظمة من الناحية الوظيفية هي عضلة غير ارادية تخضع لسيطرة الجهاز الذاتي ويقتصر وجود هذه العضلة على القلب دون غيره من الاعضاء.

العضلة الهيكلية

هي عضلة ارادية تكون في حزم من الالياف متعددة النوى وتتميز بكونها مخططة طوليا وعرضيا. هذا النوع من العضلات تخضع للسيطرة الارادية للحيوان وتتصل غالبية هذه العضلات الهيكلية بصورة مباشرة او غير مباشرة بعظام الهيكل العظمي وبتقلص وانبساط هذه العضلات تشنج حركة العظام مما يؤدي الى القيام بالحركات المختلفة. وتقدر نسبة العضلات الهيكلية في الحيوانات المستأنسة بحوالي $\frac{١}{٣}$ الى $\frac{١}{٢}$ الوزن الكلي للجسم تقريبا.

تتركب العضلة الهيكلية من كتلة لحمية (جسم) وطرفين ويتكون كل طرف من نسيج ليفي في شكل وتر او صفاق يتصل باحد العظام ويسمى الطرف الاكثر ثباتا اي الطرف المتصل بالعظم الثابت بالمنشأ ويسمى الطرف الاكثر حركة اي المتصل بالعظم الذي يتحرك مقتربا من الاخر اندغاما.

عضلات المجترات

عضلات الرأس

العضلة الانفية الوحشية: (شكل ١ــ٣)

تكون من جزئين جزء ظهري ينشأ من الغضروف الظهري الوحشي ويندغم في الزاوية الظهرية للمنحني وجزء بطني ينشأ من البروز الافقي للعظم-القاطعي ويندغم في الجناح الوحشي للمنخر وتعمل هذه العضلة على توسع دهليز التجويف الانفي والمنخر.

العضلة الثاية: (شكل ١ــ٣) .

في الثور تقع هذه العضلة بين جزئي العضلة الرافعة الانفية الشفوية وتعمل على توسيع المنخر.

العضلة الموسعة الانفية الفمية: (شكل ١ــ٣)

تقع خلف لبادة الغدد الانفية الشفوية للخطم وتتصل مع العضلة المقابلة في الجهة الاخرى. تعمل على توسيع المنخر.

الرافعة الانفية الشفوية: (شكل ١ــ٣)

في المجترات تكون هذه العضلة واسعة ورقيقة وتعمل على رفع الشفة العليا والجزء الظهري الوحشي للمنخر.

الرافعة الشفوية العلوية

تنشأ هذه العضلة من الحدبة الوجهية وتنتهي في الخطم وتعمل على رفع المخفضة الشفوية.

المخفضة الشفوية العليا: (شكل ١ــ٣)

منشأ هذه العضلة مباشرة امام الحدبة الوجهية فوق الطاحنة العلوية الاولى وتعمل على انكماش الجزء الامامي للشفة العليا والجزء البطني الوحشي للمنخر.

المنخفضة الشفوية السفلية: (شكل ١ــ٣) و (شكل ٢ــ٣)

هي عضلة رقيقة تنشأ تحت العضلة المضغية في الجزء الخلفي للشدق تعمل على انكماش وخفض الشفة السفلى وجلد منطقة الذقن.

المحيطية الفمية: (شكل ١ــ٣) و (شكل ٢ــ٣)

هذه العضلة تعمل كعضلة عاصرة للشفتين. وتقع بين الجلد والغشاء المخاطي

البوقية: (شكل ١ــ٣) و (شكل ٢ــ٣)

في المجترات هذة العضلة تكون متطورة واسعة وتكون الجزء الاكبر من الشدق زاوية الفم حتى نقطة الى الخلف قليلا من الطاحنة الاخيرة وتعمل على سحب زاوية وتساعد في عملية مضغ الطعام.

الوجنية: (شكل ١ــ٣)

عضلة قوية في المجترات تمتد بصورة مائلة فوق العضلة البوقية باتجاه الشفة العليا وتندمج مع العضلة المحيطية الفمية وتعمل على سحب زاوية الفم.

القاطعية العليا

عضلة ضعيفة عبارة عن حزمة صغيرة في الشفة العليا تعمل هذه العضلة على سحب الشفة باتجاه العظم القاطعي.

القاطعية السفلية: (شكل ١ــ٣)

عضلة ضعيفة عبارة عن حزمة صغيرة في الشفة السفلى وبتقلص هذة العضلة يظهر انخفاض في وسط الشفة السفلى.

الخطم والشفة العليا

الطاحنة العليا وتعمل على انكماش الجزء الامامي للشفة العليا والجزء البطني الوحشي المنخر.

الذقنية

تتوضع هذه العضلة في وسط بروز الذقن وبتقلص هذه العضلة يظهر تجعد في الجلد.

العضلات العنقية البطنة

القصية " . رسحل ٣ــ٣)

ـون من عضلتين تنشأ من الغضروف الزورقي لعظم القص والغضروف الصدري الاول حتى عظم الفك السفلي وتعمل هذه العضلة على قبض الرأس والعنق ودوران الرأس الى الى احد الجهات.

ـدية الدماغية: (شكل ٣ــ٣)

عضلة رقيقة تمتد على جانبي العنق من الرأس حتى الذراع وتقع بصورة مباشرة تحت الجلد وتمتد من المنطقة القفوية بصورة مائلة فوق السطح الوحشي للعنق والمفصل الكتفي الى الجهة الامامية الوحشية للذراع. وتعمل هذه العضلة على بسط مفصل الكتف وسحب القائمة الصدرية الى الامام عندما يكون الرأس والعنق ثابت.

القصية الدرقية اللامية: (شكل ٣ــ٣)

تتوضح هذه العضلة على الوجه البطني للرغام مع مثيلاتها على الجانب الثاني فانهم تغطيان الرغام بصورة تامة تقريبا من الجهة البطنية والوحشية وتعمل على سحب العظم اللامى واللسان والحنجرة وتساعد في عملية البلع.



(شكل ١ــ٣) عضلات رأس الثور، منظر وحشي

a,a— رافعة الانف الشفوية

b,b— رافعة الشفة العليا ووترها

C,C— النابية ووترها

d,d— خافضة الشفة العليا ووترها

E— فمية محيطية

F— وجنية ــ جزء علوي

G— وجنية ــ جزء سفلي

H— بوقية

I— خافضة الشفة السفلى

K— فكية لامية

L— مضغية

M— عينية محيطية

N— جبهية

O— بين درعية

O,O- الجزء الجبهي والجزء الصدغي للعضلة الجبهية الدرعية

P,P- درعية صيوانية سطحية

P— وجنية صيوانية

q— درعية صيوانية سطحية (جزء اضافي)

r— نكفية صيوانية

S,S,S فصية فكية ووترها

t— فصية حلمية

u— فصية لامية

v— ترقوية حلمية

w— ترقوية قفوية



(شكل ٢ ـ٣) عضلات رأس الثور، منظر بطني

d ـ قصية فكية

d ـ قصية حامية

e ـ قصية لامية

g ـ وجنية

h ـ بوقية

i ـ خافضة الشفة السفلى

k ـ فمية محيطية

m ـ مضغية

n ـ نكفية صيوانية

o ـ وجنية صيوانية

w ـ فكية لامية

I ـ جناح الحاملية

١ ـ سطح محدب للصيوان

٢ ـ حافة

٣٠ ـ زاوية الفك

٣٩ ـ وريد وجهي

٤٤ ـ نمير نكفية

٤٥ ـ شفة سفلى

٤٨ ـ زاوية الفم

٥٠ ـ ٥٠ ـ نمير فكية

٥٩ ـ الحنجرة

العضلات العنقية الظهرية الوحشية

الجزء العنقي للعضلة الرباعية المنحرفة والمعينية العنقية توصف مع عضلات حزام الكتف العضلة المسننة البطنية العنقية توصف مع عضلات الصدر والعضلة الطويلية الرأسية والطويلية الحاملية توصف مع العضلات الطويلية والعضلة نصف الشوكية الرأسية توصف مع العمود العميق لانتصاب الشوكة.

المستقيمة الرأسية الظهرية الكبرى

تنشأ من شوكة المحور وتندغم في العظم القفوي وتتكون من جزئين سطحي وعميق وتعمل على رفع الرأس والعنق.

المستقيمة الرأسية الظهرية الصغرى

عضلة صغيرة تقع تحت العضلة المستقيمة الرأسية الظهرية الكبرى وتقع بين الحاملية والعظم القفوي وتعمل على رفع الرأس.

الكتفية اللامية: (شكل ٣ـ٣)

عبارة عن شريط رقيق في المجترات تنشأ من اللفافة العنقية الى الفقرة العنقية الثالثة والرابعة. وتعمل على سحب ورفع العظم اللامي وسحب جذر اللسان.

الاخمعية:

في الماعز والابقار توجد عضلتين اخمعيتين واضحتين وهما الاخمعية الظهرية والبطنية اما في الاغنام فتوجد فقط الاخمعية البطنية وتنشأ الاخمعية البطنية من النتوء المستعرض للفقرة الثالثة الى النتوء المستعرض للفقرة العنقية السابعة وتندغم في الضلع الاول اما الاخمعية الظهرية فتنشأ من النتوء المستعرض للفقرة العنقية الرابعة حتى الفقرة العنقية السادسة وتندغم في الضلع الرابع في الابقار والثاني في الماعز وتعمل عضلتي الجانبان على رفع العنق.

الاخمعية الظهرية فتنشأ من النتوء المستعرض للفقرة العنقية الرابعة حتى الفقرة العنقية السادسة وتندغم في الضلع الرابع في الابقار والثاني في الماعز وتعمل عضلتي الجانبان على رفع العنق.

الطويلة الرأسية: شكل (٣ـ٣)

وهي استمرارية للعضلة الطويلة العنقية في منطقة الرأس وتتصل مع كل السطح البطني للفقرة العنقية حتى قاعدة الجمجمة وتعمل على قبض المفصل الحاملي القفوي وخفض الرأس.

المستقيمة الرأسية البطنية

تقع هذه العضلة في الجزء الوحشي للسطح البطني للمفصل الحامض الحاملي القفوي

وتنشأ من القوس البطني للاطلس وينـدغم بالجزء القاعدي للعظم القفوي وتعمل هذه العضلة على قبض المفصل الحاملي القفوي.

المستقيمة الرأسية الوحشية:

تقع هذه العضلة تحت العضلة الرأسية المنحرفة الامامية وهي عبارة عن عضلة نحيلة تمتد من القوس البطني والجهة البطنية لجناح الحاملية الى النتوء الوداجي للعظم القفوي وتعمل ايضا على قبض المفصل الحاملي الفقري.

الطويلة العنقية:

تقع على السطح البطني للفقرات العنقية والفقرات الخمسة الاولى الصدرية وتعمل على قبض العنق الى الجهة البطنية.

بين المستعرضة العنقية:

تحتل الفراغات بين النتوءات المفصلية والمستعرضة على السطح الوحشي للفقرات العنقية وتعمل على قبض العنق الى الجهة الوحشية.

الطحالية: (شكل ٤ــ٣)

هي عضلة رقيقة نسبيا كبيرة، مفلطحة، مثلثة الشكل تقع على السطح الوحشي للعنق فوق مستوى الفقرات العنقية وتعمل على رفع الرأس والعنق.

عضلات الجذع

عضلات الفقرات الصدرية والقطنية

الحرقفية الضلعية:

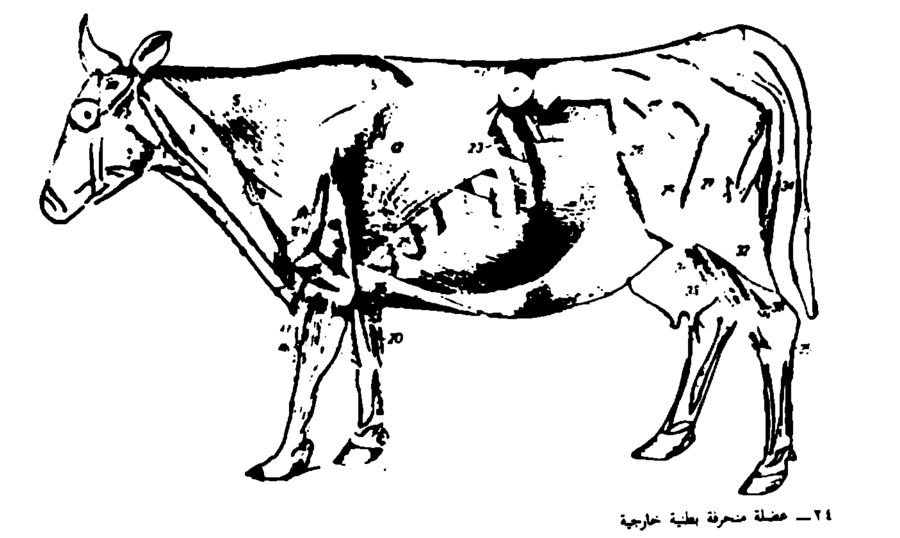
عضلة طويلة مقطعة تمتد عبر سلسلة الاضلاع بالتلاصق مع الحافة الوحشية للعضلة الطويلة.

العضلة الحرقفية الضلعية القطنية نسبيا متطورة في المنطقة القطنية وتنشأ بواسطة الياف وترية من العرف الحرقفي.

العضلة الحرقفية الضلعية الصدرية تنشأ بواسطة اوتار منفردة من البروزات المستعرضة الثلاثة الاولى للفقرات القطنية وتساعد هذه العضلات في عملية الزفير.

الطويلية:ــ

تقع هذه العضلة الى الجهة الانسية من العضلة الحرقفية الضلعية وتتكون هذه العضلة من العضلة الطويلة الرأسية والطويلية الحاملية، العنقية الصدرية والقطنية وهي اكبر واطول عضلات الجسم وتمتد من عظم العجز والحرقفية الى العنق وتملأ الفراغ بين النتوء الشوكي انسيا والنتوءات المستعرضة والنهاية الظهرية للاضلاع بطنيا وتعمل العضلات الجانبية معا على بسط الظهر والقطن وتساعدان ايضا في عملية الزفير.



(شكل ٣ـ٣) العضلات السطحية للثور بعد ازالة العضلة الجلدية

١ ـ عضلة رافعة الأنف الشفوية
٢ ـ عضلة وجنية
٣ ـ عضلة مضغية
٤ ـ عضلة فكية ـ صيوانية
٥ ـ جزء عنقي للعضلة الرهاهية المنحرفة
٥ ـ جزء صدري للعضلة الرهاهية المنحرفة
٦ ـ ٧ ـ عضلة عضدية دماغية
٦ ـ عضلة ترقوية قفوية
٧ ـ عضلة ترقوية حامية
٨ ـ عضلة لوحية مستعرضة
٩ ـ عضلة قصية فكية سفلية
١٠ ـ جزء احزومي للعضلة الدالية
١١ ـ جزء لوحي للعضلة الدالية
١٢ ـ عضلة وسيعة ظهرية
١٣ ـ رأس طويل للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية
١٤ ـ رأس وحشي للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية
١٥ ـ عضلة عضدية
١٦ ـ عضلة باسطة الرسغ الكعبرية
١٧ ـ عضلة باسطة الاصبع العامة
١٨ ـ عضلة باسطة الاصبع الوحشية
١٩ ـ عضلة باسطة الرسغ الزندية
٢٠ ـ عضلة قانصة الرسغ الزندية
٢١ ـ عضلة مسننة ظهرية ذيلية
٢١ ـ لفافة صدرية قطنية
٢٢ ـ عضلة منحرفة بطنية داخلية
٢٣ ـ عضلة بين ضلعية خارجية
٢٤ ـ عضلة منحرفة بطنية خارجية
٢٥ ـ عضلة مسننة بطنية صدرية
٢٦ ـ عضلة صدرية غائرة (عضلة صدرية صاعدة)
٢٧ ـ ٢٧ ـ ٢٧ ـ عضلة ذات الرأسين الفخذية
٢٧ ـ عضلة كفلية سطحية
٢٧ ـ جزء دماغي للعضلة ذات الرأسين الفخذية
٢٧ ـ جزء ذيلي للعضلة ذات الرأسين الفخذية
٢٨ ـ عضلة موترة اللفافة العريضة
٢٩ ـ لفافة عريضة والعضلة الوسيعة الوحشية
٣٠ ـ عضلة كفلية وسطى
٣١ ـ عضلة نصف الوترية
٣٢ ـ لفافة الساق
٣٣ ـ عضلة باسطة الاصبع الطويلة
٣٤ ـ عضلة شظوية طويلة
٣٥ ـ وتر العضلة القانصة السطحية للاصبع
٣٦ ـ العضلة القانصة الغائرة للاصبع

متعددة الاجزاء:

تتكون من سلسلة من قطع صغيرة من العضلات تمتد الفقرة العنقية الثالثة الى عظم العجز وتمتد هذه العضلات من النتوء المفصلي او المستعرض للفقرة التي تقع الى الخلف حتى النتوء الشوكي للفقرة التي تقع في الامام وتتعاون عضلتا الجانبين في وسط العنق وتعمل بصورة مفردة على صف الشوكات الى الجهة الوحشية.

المستقيمة الصدرية:

عضلة رقيقة تقع على الوجه الامامي البطني للصدر وتنشأ من النصف البطني للوجه الخلفي الوحشي للضلع الأول وتندغم في الغضروف الضلعي للضلع الثالث والرابع او الخامس والأجزاء المجاورة لعظم القص وتساعد هذه العضلة في عملية الشهيق عن طريق سحب الغضروف والضلع اماميا ووحشيا.

المسترجعة الضلعية:

عضلة رقيقة تقع في الزاوية بين الضلع الاخير ونهايات النتوء المستعرض للفقرات، القطنية وتعمل على سحب الضلع الأخير. وتساعد في عملية الزفير.

المسننة الظهرية:

تقع في الجزء الظهري ـ الوحشي لجدار الصدر ـ وتتألف من جزئين، هما:ـ

المسننة الظهرية الامامية

تنشأ من اللفافة الصدرية القطنية وتندغم بالحافة الامامية والوجه الوحشي للضلع السادس، السابع، الثامن، والتاسع وتساعد هذه العضلة في عملية الشهيق بواسطة سحب الضلع اماميا ووحشيا.

المسننة الظهرية الخلفية

في الابقار هذه العضلة غير متطورة تنشأ من اللفافة الصدرية القطنية وتندغم بالحافة الخلفية للاضلاع الثلاثة الاخيرة وتساعد هذه العضلة في عملية الزفير.

بين المستعرضة القطنية

تحتل الحيز بين النتوءات المستعرضة للفقرات القطنية وتساعد في قبض المنطقة القطنية.

عضلات الصدر

الرافعة الضلعية

عددها احد عشر زوج في المجترات ولا توجد عضلة تتصل بالضلع الاول. وتكون سلسلة من العضلات الصغيرة التي تعلو النهايات الفقارية للاحيازين الضلعية وتعمل على تحريك الاضلاع الى الامام، فتساعد في عملية الشهيق.

بين الضلع : الخارجية:

مجموعة من العضلات تشغل كل منها الحيز المحصور بين ضلعين متتاليين ممتدة في الرافعة الض مية حتى الطرف القصبي للضلع المعنى وتنشأ الالياف المكونة لكل عضلة من الحافة الخلفية لاحد الضلوع وتتخذ اتجاها خلفيا بطنيا لتندغم في الحافة الامامية والوجه الو شي للضلع الذي يلي ضلع المنشأ وتعمل على سحب الضلع الى الامام وخارجيا فـ ساعد في عملية الشهيق.

بين الضلع الداخلية·

الياف نه العضلات تسير باتجاه امامي بطني من الحافة الامامية لاحد الضلوع الى الحافة الخلـ ة للضلع الذي يسبقه وتعمل على سحب الضلوع الى الخلف داخليًا فتساعد في عملية فير.

المستعرضة لصدرية

عضلة نلطحة تقع على السطح الظهري لعظم القص وغضاريف الاضلاع الحقيقية وتساعد هـ ، العضلة على الشهيق.

الحجاب ا لحاجز

عضلة نفردة تكون حاجز بين التجويف الصدري والبطني له شكل مقوس تحد به بمواجهة التـ جويف الصدري لذلك فالسطح الصدري يكون محدب بشدة والسطح البطني مقعر.

يتكون الحجاب الحاجز من الأجزاء التالية:ــ

١)ــ المركز الوتري: رقيق جدا وله شكل القلب يتركب من الياف وترية.

٢)ــ الجزء القطني:· يتكون من قائمتين عضليتين (قائمتا الحجاب الحاجز) وتنشأ كلا القائمتين ا نى واليسرى على الجانبين بواسطة وتر من السطح البطني لاجسام الفقرات القطنية.

٣)ــ الجزء الضلعي: ينشأ الجزء الضلعي للحجاب الحاجز من حدود الضلع الثاني الى الغضروف لخنجري لعظم القص.

٤)ــ الجزء القصي: في المجترات الجزء القصي يكون مغايرا بصورة واضحة للجزء الضلعي وينشأ من ا غضروف الخنجري يوجد في الحجاب الحاجز ثلاث فتحات هي:

١)ــ الفر ة الابهرية

تقع بطـ با للفقرة الصدرية الاخيرة وبين قائمتي الحجاب الحاجز ويمر خلالها الابهر البطني والور د المفرد الايمن والصهريج الكيلوسي.

٢)ــ الفرـ ة المريئية

تقع حو ب عرض اليد بطنيا (للاسفل نسبة) للفقرة الصدرية الثامنة عشر ويمر فيها المريء والعـ بان الحائران والفرع المريئي للشريان المعدي الايسر.

٣)ــ ثقب الوريد الاجوف

يقع في المستوى الوسطاني تماما. ويمر به الوريد الاجوف الخلفي.

الحجاب

الحجاب هو العضلة الرئيسية لعملية التنفس. كما يزيد من القطر الطولي للصدر.

العضلات البطنية:

المنحرفة الخارجية البطنية

اكثر عضلات البطن اتساعا وهي عبارة عن غلاف عريض شكله مثلث غير منتظم. الياف هذه العضلة تتجه بطنيا وخلفيا. تنشأ من الحافة الخلفية والسطح الوحشي للاضلاع الثمان الاخيرة. ويتدعم بواسطة صفاق في الحدبة الكفلية. وتعمل هذه العضلة مع عضلات البطن الاخيرة في الضغط على الاحشاء البطنية فتساعدان في عملية التبرز والبول والولادة. كذلك في قبض وثني العمود الفقري وحشيا.

المنحرفة الداخلية البطنية:

تقع هذه العضلة تحت العضلة المنحرفة الخارجية البطنية الياف هذه العضلة تتجه بطنيا اماميا وانشأ مثلثة الشكل قاعدته تتجه الى الخلف تحرك هذه العضلة كل منطقة الخاصرة وتنشأ في الحدبة الكفلية واللفافة القطنية العميقة وتندعم بالحافة الخلفية للضلع الاخير وتعمل في الضغط ودعم الاحشاء البطنية.

المستعرضة البطنية:

سميت كذلك اعتمادا على الاتجاه العام لالياف هذه العضلة وهي عبارة عن طبقة عضلية تقع على الوجه الغائر لالياف العضلتين المنحرفة الداخلية البطنية والمسترجعة البطنية وتعمل هذه العضلة على سحب الاضلاع والضغط على الاحشاء البطنية.

المستقيمة البطنية

يقتصر موقع هذه العضلة على جدار البطن البطني. وتمتد من عظم القص الى عظم العانة وتنشأ من الحافة الوحشية لعظم القص ومن مستوى الغضروف الضلعي الثالث والرابع وتندغم بواسطة الوتر العاني في الحديبة العانية وتعمل هذه العضلة على تقوس الظهر والمساعدة في العمليات التي تحتاج الضغط على البطن مثل التبول والتبرز والولادة وعملية الزفير.

عضلات القائمة الصدرية

عضلات حزام الصدر

الرباعية المنحرفة: (شكل ٣ــ ٢)

عضلة واسعة، غير منقسمة، مفلطحة ومثلثة الشكل تنشأ من الحاملية الى الفقرة

الصدرية الثانية عشر او الثالثة عشر ــ بعض العلـ ـرها الى جزء صدري وجز
عنقي على الرغم من عدم وجود حد فاصل.

الجزء العنقي

رقيق عبارة عن طبقة مثلثة الشكل في المنطقة العنقية.

الجزء الصدري

كذلك مثلث الشكل لكنه اكثر اتساعا واكثر سمكا من الجزء العنقي الجزء الصدري
بسحب عظم لوح الكتف خلفيا وظهريا الجزء العنقي يسحب عظم لوح الكتف ظهريا
واماميا ويعمل الجزئين سوية لرفع عظم لوح الكتف ظهريا.

اللوحية المستعرضة: (شكل ٣ــ٣)

تقع على السطح الوحشي للعنق وتمتد من جناح الحاملية حتى الكتف وتتبع الوجه
الغائر للعضلة الدماغية وتعمل على تحريك الرأس والعنق وحشيا مع تثبيت الكتف.

المعينية: (شكل ٤ــ٣)

ينشأ على الرباط القذالي من الفقرة العنقية الثانية الى الفقرة الصدرية الخامسة وتلصق
هذه العضلة بالسطح الغائر لغضروف لوح الكتف ويمتد اماميا وظهريا الى مستوى المحور
بانقسام هذه العضلة الى جزئين عنقي وصدري غير واضح لكن دائما يتم تمييز هذان
الجزءان وتعمل هذه العضلة على سحب اللوح الى الاعلى والامام.

العريضة الظهرية: (شكل ٣ــ٣) و (شكل ٤ــ٣)

عضلة مسطحة رفيعة نسبيا ومثلثة وتغطي الجزء الاكبر من السطح الوحشي للصدر
ولها صفاق عريض عند منشأها الذي يندمج باللفافة الصدرية القطنية وتندغم هذه العضلة
في الحديبة المبرومة لعظم العضد. وتعمل هذه العضلة على سحب الجذع الى الامام عندما
تكون القائمتان متقدمتان ومثبتتان.

العضدية الدماغية: (شكل ٣ــ٣)

عضلة رقيقة تمتد على طرف جانبي العنق من الرأس حتى الذراع وتقع مباشرة تحت
الجلد وتمتد من المنطقة القفوية بصورة منحرفة فوق السطح الوحشي للعنق وتعتبر المفصل
الكتفي الى الجهة الامامية الوحشية للذراع وتعمل هذه العضلة على سحب كل الطرف الى
الامام عندما يكون الرأس والعنق ثابت. وفي حالة ثبات الطرف فانها تعمل على خفض
الرأس.

خفض الرأس

العضلات الصدية السطحية: (شكل ٣ــ٣)

هذه العضلات تكون اقل انقساما في المجترات منها في الخيول وجزئيها غير واضحة.

وتمتد هذه العضلات في الاجزاء القصية والامامية لعظم القص الى السطح الانسي للذراع والساعد.

الصدرية الهابطة

تسمى ايضا الصدرية السطحية الامامية تقع سطحيا للحافة الامامية للعضلة الصدرية المستعرضة وهي عبارة عن عضلة رقيقة تمتد من الفقرة العنقية الاولى الى عظم القصد وتعمل كمقربة للقائمة.

الصدرية المستعرضة:

عضلة رقيقة فاتحة اللون تمتد خلفيا حتى الفقرة القصية السادسة في الابقار. وهي قليلة التطور في الابقار والاغنام وتعمل كمقربة للقائمة.

الصدرية الصاعدة:

او الصدرية الغائرة الخلفية. في الابقار تكون كبيرة وعادة تتجه الياف هذه العضلة طوليا على طولي جدار الصدر البطني وتنشأ من عظم القص وتندعم في الحدبة الصغرى والكبرى لعظم العضد. وتعمل على سحب القائمة او الجذع او سحب الى الامام عند المشي.

تحت الترقوية:

او الصدرية الغائرة الامامية تكون واضحة جدا في الماعز وشكله يشبه العضلة الرباعية المنحرفة وتنشأ من النهاية العصية لغضروف الضلع الاول وتندعم في السطح الانسيجي للعضلة الغدية الدماغية. وتعمل كمقربة للقائمة وتسحبها الى الخلف.

المسننة البطنية: (شكل ٣ــ٣)

عضلة كبيرة مروحية الشكل تقع على السطح الوحشي للعنق والصدر وتتكون من جزئين:ــ

١)ــ المسننة البطنية العنقية: (شكل ٤ــ٣)

تكون جيدة التكوين في المجترات وتغطي النصف الخلفي للسطح الوحشي للعنق تنشأ من النتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الاربعة او الخمسة الاخيرة وتندغم في السطح الضلعي لعظم اللوح.

٢)ــ المسننة البطنية الصدرية: (شكل ٣ــ٣)

تغطي النصف الامامي لجدار الصدر الوحشي وينشأ من السطح الوحشي للصدر على الاضلاع الثمانية او التسعة الامامية وتندغم في الزاوية الامامية والخط العضلي لعظم اللوح. وتكون عضلتا الجانبان معا علاقة مرنة تعلق الجذع بين لوحي الجانبين وعند انقباضهما ترفعان الصدر وفي حالة الفعل المفرد، فان الثقل ينتقل الى القائمة الموافقة للجانب الفعال.

عضلات الكتف: (شكل ٣ــ٣)

العضلات التي تعمل على مفصل الكتف تقسم الى عضلات قابضة للمفصل وعضلات باسطة.

العضلات القابضة

١)ــ القابضة الوحشية

الدالية

تشغل الزاوية المحصورة بين عظمي اللوح والعضد وتنشأ في النتوء الخروجي وشوكة اللوح وتندغم في الحدبة الدالية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل الكتف ومعبده للقائمة.

فوق الشوكية:

عضلة قوية تملأ كل الحفرة فوق الشوكية لعظم اللوح تنشأ في الحفرة الشوكية وشوكة اللوح وتندغم في الحدبة الكبيرة لعظم العضد وتعمل كرباط جانبي لمفصل الكتف حيث تمنع خلعة اضافة الى عملها كباسطة للمفصل.

المبرومة الصغرى

عضلة صغيرة تقع خلقيا ووحشياً لمفصل الكتف ومعطاة بالعضلة الداليةوتنشأ في النصف القاصي للحافة الخلفية لعظم اللوح وتندغم باسفل الحدبة الكبرى لعظم العضد وتعمل كقابضة لمفصل الكتف.

٢)ــ العضلات القابضة الانسية

تحت اللوحية: (شكل ٣ــ٣)

تتكون من ثلاثة اجزاء ولها صفاق واحد عند الاندغام. وهي عضلة مفلطحة تتبع حدود السطح الضلعي لعظم اللوح وتنشأ من غضروف عظم اللوح والحفرة تحت اللوحية وتندغم في الحدبة الصغرى لعظم العضد. وتعمل كمقربة للعضد ومثبتة لمفصل الكتف من الجهة الانسية.

المبرومة الكبرى

عضلة مفلطحة نوعا ما وتمتد في الحافة الخلفية لعظم اللوح وتندغم في الحدبة الدالية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل الكتف.

الغرابية العضدية

عضلة مفلطحة تقع على السطح الانسي لمفصل الكتف وتقطع مفصل الكتف



(شكل ٤ ــ٣) العضلات الغائرة للعنق والكتف والصدر للثور

c ــ ترقوية قفوية (مقطوعة)

d ــ قصية فكية

f ــ الرأس الطويل

f ــ الرأس الوحشي ذات الثلاثة رؤوس العضدية

g ــ صدرية هابطة

h.h ــ صدرية صاعدة

i.i ــ مسننة بطنية عنقية وصدرية

ـــ العريضة الظهرية (مقطوعة)

ـــ منحرفة بطنية خارجية

v ــ ذات الرأسين العضدية

w ــ الطحالية

x ــ المعينية

y ــ طويلة رأسية وحشية

z ــ فوق الشوكية

z ــ تحت الشوكية

z.z ــ وتر اندغام تحت الشوكية

١ ــ غضروف اللوح

٢ ــ حدبة شوكة اللوح

٣ ــ الأخرم

٦ ــ حدبة دالية

٥ ــ حدبة كبرى العضد

٨ ــ المرفق

٢٦ ــ نتوآت مستعرضة للفقرات العنقية

٢٧ ــ صيوانية ذيلية

جناح الحاملية

للباسطة الرسغية الكعبرية وينشا هذا البطن والحفرة العضدية والنتوء فوق اللقمي الوحشي لعظم العضد ويندغم في الشاخصة الباسطة في السلامية الثالثة وتعمل هذه العضلة على بسط مفاصل الرسغ والاصابع وقبض مفصل المرفق.

الباسطة الاصبعية الوحشية

تقع هذه العضلة الباسطة خلف جميع العضلات الباسطة الخامسة وهي من ناحية الحجم تأتي بالمرتبة الثانية بعد العضلة الباسطة الكعبرية. ولهذه العضلة منشأ واسع النتوء فوق اللقمي الوحشي لعظم العضد. الجهة الوحشية لرأس الكعبرة والرأس الجانبي الوحشي لمفصل المرفق وتندغم بواسطة صفاق مفلطح يمر على طول وسط السطح الوحشي للساعد. وتعمل هذه العضلة على بسط الاصبع والاصابع وقبض مفصل المرفق.

بصورة منحرفة لتنتهي في الجانب الانسي لعظم العضد. وتعمل كمقربة للعضد وقابضة لمفصل الكتف.

العضلات الباسطة

فوقة الشوكية

عضلة قوية في الابقار، تكون كتلة مخروطية قليلة التفلطح تمتد من الحافة الامامية للكتف الى الجزء الداني لعظم العضد. وتعمل على بسط مفصل الكتف.

عضلات العضد

العضلات القابضة للمرفق

ذات الرأسين العضدية: (شكل ٣ــ٣)

عضلة قوية تقع على السطح الامامي لعظم العضد تنشأ من حدبة اللوح والرباط الانسي لمفصل المرفق. وتعمل كقابضة لمفصل المرفق ومثبتة للكتف والمرفق في وضع الوقوف.

العضدية

تشغل هذه العضلة الميزاب العضلي الحلزوني على الجهة الوحشية لعظم العضد وتنشأ من الثلث الداني للسطح الخلفي لعظم العضد وتندغم في حالة الابقار في الحدبة الكعبرية وفي الحافة الانسية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل المرفق.

العضلات الباسطة للمرفق

موترة اللفافة الساعدية: (شكل ٣ــ٣)

عضلية رفيعة تقع على الحافة الخلفية ونوعا ما انسيا للرأس الطويل للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية وتمتد في الزاوية الخلفية لعظم اللوح الى الجانب الانسي للنتوء المرفقي المزج وتعمل على توتير اللفافة الساعدية وبسط مفصل المرفق.

ذات الثلاثة رؤوس العضدية

عضلية كبيرة تشغل الزاوية بين الحافة الخلفية لعظم اللوح ،عظم العضد وهي الباسطة الرئيسية لمفصل المرفق وتتكون من ثلاثة اجزاء او رؤوس هي الرأس الطويل والرأس الوحشي والرأس الانسي اكبر الرؤوس الثلاثة. ينشأ على الحافة الخلفية لعظم اللوح وتدغم بالمزج لعظم الزند.

الرأس الوحشي

يقع على السطح الوحشي للعضد وينشأ من الحدبة الدالية ويندغم بالسطح الوحشي للمزج.

الرأس الانسي

ينشأ من السطح الانسي لجسم عظم العضد ويندغم بالجزئين الانسي الامامي للمزج في الابقار والماعز يوجد الرأس الاضافي الذي ينشأ في الماعز السطح الخلفي لجسم عظم العضد وتلتحم عند الاندغام الرأسي الانسي.

الرأس الطويل يعمل على قبض مفصل الكتف وبسط مفصل المرفق. كل الرؤوس تعمل مع بعضها على بسط مفصل المرفق.

المرفقية

عضلة صغيرة تشغل الحفرة المرفقية وتنشأ من السطح الخلفي للثلث الداني لجسم عظم العضد وتندغم في الحافة الامامية للمزج وتعمل على بسط مفصل المرفق.

عضلات الساعد واليد

قسم البواسط

الباسطة الرسغية الكعبرية: (شكل ٣ــ٣)

اكبر عضلات المجموعة الباسطة وتقع على السطح الامامي للكعبرة. وتنشأ من عرف النتوء فوق اللقمي لعظم العضد والحفرة الكعبرية وتندغم بواسطة صفاق عريض في الحدبة المشطية وتعمل على بسط وتثبيت مفصل الرسغ وقبض مفصل المرفق.

الباسطة الاصبعية العامة

اكثر العضلات الباسطة تعقيدا، تتكون من بطنين البطن الوحشي وتكون نحيلة وتتكون من رأسين سطحي وغائر وكلا الرأسين يلتقيان عند حوالي الساعد وتنشأ هذه البطن من الحفرة العضدية والنتوء فوق اللقمي (الرأس السطحي) والثلث القاصي للجانب الخلفي الوحشي للعضد والامامي الوحشي للزند ويندغم في شاخصة الباسطة بالسلامية الثالثة.

البطن الانسي: نسبيا سميك ويمتد على طول السطح الامامي الوحشي للساعد ويقع خلفيا

المعدة الطويلة للاصابع

عضلة رقيقة ومفلطحة تقع عميقا ليفية العضلات الباسطة وتسير بصورة منحرفة عبر السطح الظهري للرسغ وتعمل على بسط مفصل الرسغ.

القوابض

الزندية الوحشية: (شكل ٣ـ٣) و (شكل ٥ـ٣) و (شكل ٦ـ٣)

تقع في الجهة الامامية الوحشية للساعد مورفولوجيا تعود هذه العضلة للمجموعة الباسطة ووظيفيا تعود للمجموعة القابضة. تنشأ هذه العضلة من النتوء فوق اللقمي الوحشي لعظم العضد وتندغم في الوجه الوحشي والحافة الدانية للعظم الرسغي الاضافي وتعمل هذه العضلة على قبض مفصل الرسغ وبسط المرفق.

القابضة الرسغية الكعبرية

يكون موقع هذه العضلة على طول السطح الخلفي الانسي للساعد وتنشأ من النتوء فوق اللقمي الانسي لعظم العضد وتندغم في السطح الرأسي الانسي للنهاية الدانية لعظم المشط الكبير وتعمل على قبض المفصل الرسغي وبسط مفصل المرفق.

القابضة الرسغية الزندية

عضلة واسعة رقيقة جدا مفلطحة تقع سطحيا على الجانب الخلفي الانسي للساعد وتتكون من رأسين رأس زندي ينشأ من مزج عظم الزند ورأس عضدي ينشأ من النتوء فوق اللقمي الانسي لعظم العضد ويندغم الرأسان في العظم الرسغي الاضافي وتعمل هذه العضلة على قبض مفصل الرسغ وبسط مفصل المرفق.

القابضة الاصبعية الغائرة

اقوى العضلات القابضة وتتكون من ثلاثة رؤوس هي الرأس الكعبري والعضدي والزندي. الرأس العضدي هو الاكبر بينما الرأس الكعبري هو الغائر والرأس الزندي يقع في اقصى الجهات الوحشية للعضلة. وتعمل هذه العضلة على قبض الاصبع والرسغ وبسط المرفق.

القابضة الاصبعية السطحية

تتكون هذه العضلة من بطنين سطحي وغائر وتنشى من النتوء فوق اللقمي الانسي لعظم العضد ويندغم الطرف الداني للسطح الرامي للسلامية الوسطى للاصبع الثالث والرابع. تعمل على قبض الاصبع والرسغ وبسط المرفق.



(شكل ٥ــ٣) عضلات منطقة الساعد واليد للثور منظر انسي

١ــ ذات الرأسين العضدية

٢ــ عضدية دماغية

٣ــ قابضة الرسغ الكعبرية

٤ــ قابضة الرسغ الزندية

٥ــ باسطة الرسغ الكعبرية

٦ــ مبعدة الاصبع الطويلة

٧ــ وتر باسطة الاصبع الثالث

٨ــ جزء سطحي للعضلة قابضة الاصبع السطحية

٨ــ وتر غائر للعضلة قابضة الاصبع السطحية

٩ــ المروءة الكابة

١٠ــ الكعبرة

١١ــ المشط الثالث والرابع

١٢ــ شريان ووريد

١٣ــ عصب زندي

١٤ــ عصب جلدي

١٥ــ شريان ووريد عضدي

١٦ــ عصب عضلي جلدي

١٧ــ عصب جلدي انسي

١٨ــ العضدية

١٩ــ عصب جلدي ووريد رأسي اضافي

٢٠ــ وريد انسي

٢١ــ فرع سطحي للعصب العضدي

٢٢ــ عصب

٢٣ــ عصب وسطاني

٢٤ــ ٢٦ــ شريان ووريد وسطاني

٢٥ــ شريان ووريد عضلي

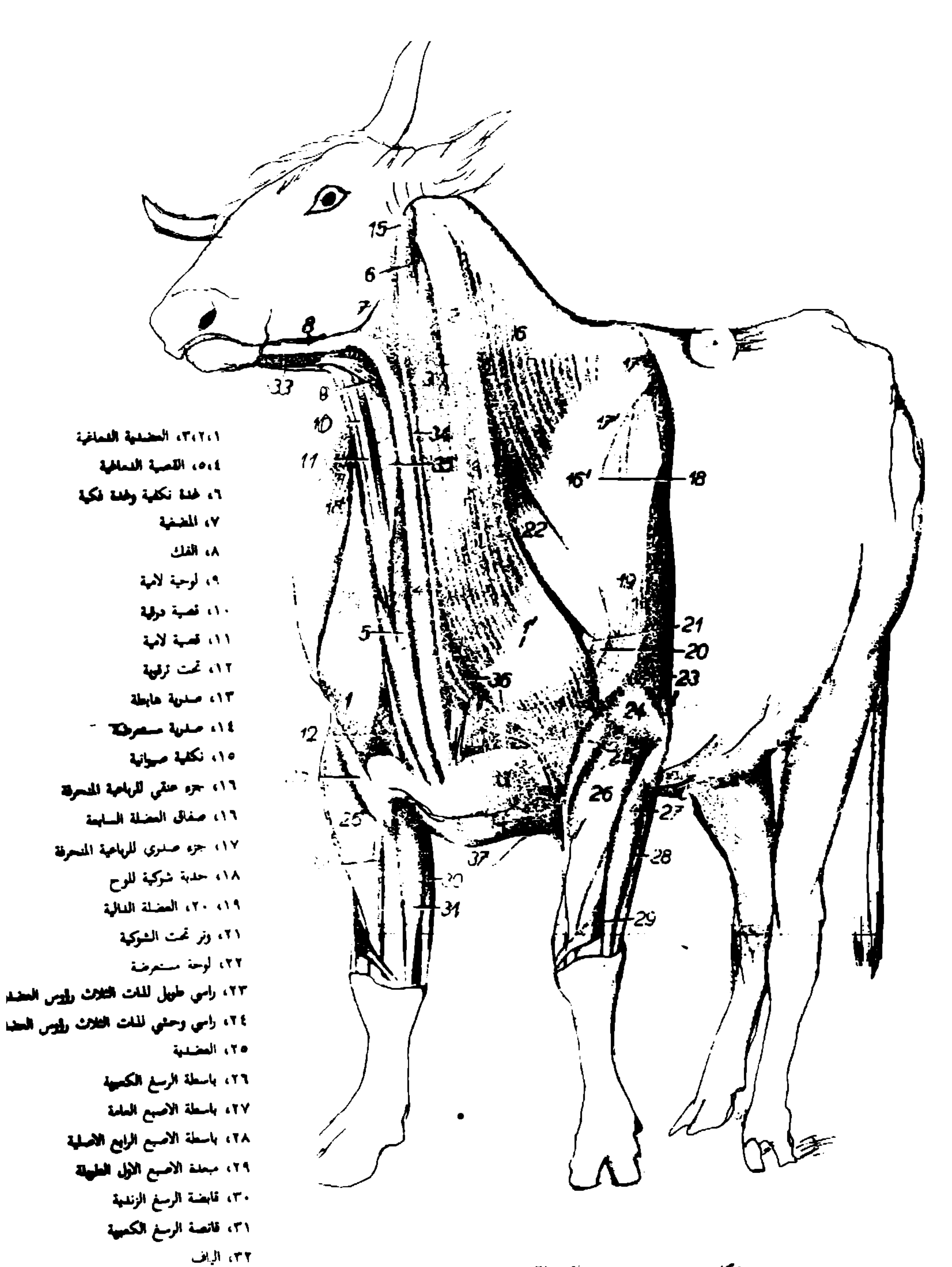
٢٧ــ عصب وشريان

٢٨ــ عصب وشريان ووريد

٢٩ــ وتر قابضة الاصبع الغائرة

٣٠ــ عصب

٣١ــ شريان



١،٢،٣، العضلية الضاغرة
٤،٥، القصية الضاغية
٦، غدة نكفية وغدة فكية
٧، المضغية
٨، الفك
٩، لوحية لامية
١٠، قصية درقية
١١، قصية لامية
١٢، تحت ترقوية
١٣، صدرية هابطة
١٤، صدرية مستعرضة
١٥، نكفية صيوانية
١٦، جزء عنقي للرباعية المنحرفة
١٦، صفاق العضلة السابعة
١٧، جزء صدري للرباعية المنحرفة
١٨، حدبة شوكية للوح
١٩، ٢٠، العضلة الدالية
٢١، وتر تحت الشوكية
٢٢، لوحة مستعرضة
٢٣، راسي طويل للثلاث الثلاث رؤوس العضد
٢٤، راسي وحشي للثلاث الثلاث رؤوس العضد
٢٥، العضدية
٢٦، باسطة الرسغ الكعبية
٢٧، باسطة الاصبع العامة
٢٨، باسطة الاصبع الرابع الاصلية
٢٩، مبعدة الاصبع الاول الطويلة
٣٠، قابضة الرسغ الزندية
٣١، قابضة الرسغ الكعبية
٣٢، الياف
٣٣، فكية لامية
٣٤، وريد وداجي خارجي
٣٥، الرغامي
٣٦، شريان سباتي عام ووريد دماغي
٣٧، جسم شحمي

(شكل ٦ — ٣ —) عضلات العنق والقائمتان عند الأبقار. تم إزالة العضلة الجلدية

القائمة الحوضية

العضلات تحت القطنية: (شكل ٧ــ٣)

الابسواسية الصغرى

عضلة مزدوجة تنشأ في الخط الوسطاني قرب جسم الفقرة الصدرية الاخيرة وتنتهي في الحدبة الحرقفية (الابسواسية) وتعمل على قبض او تقوس الظهر وتميله وحشيا في حالة الفعل المفرد.

الابسواسية الكبرى

اكبر العضلات تحت القطنية تنشأ من النهاية الفقارية للضلعين الاخيرين والسطح البطني للنتوءات المستعرضة لكل الفقرات القطنية وتندغم في المدور الصغير لعظم الفخذ. تعمل على قبض مفصل الكفل وتدوير الفخذ للخارج.

الحرقفية: (شكل ٧ــ٣)

عضلة مدورة تقع بطنيا ووحشيا لجسم عظم الحرقفة وتندغم في المدور الصغير لعظم الفخذ بوتر مشترك مع سابقتها وتعمل على قبض مفصل الكفل وتدير عظم الفخذ الى الخارج.

الرباعية القطنية

عضلة رفيقة مفلطحة تقع على السطح البطني للنتوءات المستعرضة القطنية وتحت العضلة الحرقفية الكبرى تعمل على قبض المنطقة القطنية وتقبضها وحشيا في الفعل المفرد.

عضلات الكفل والفخذ الوحشية: (شكل ٣ــ٣)

موترة اللفافة العريضة

تكون الحافة الامامية للفخذ وتقع على الجهة الامامية والامامية الوحشية للقائمة الحوضية. تنشأ من الحدبة الكفلية وتندغم في الرضفة وعظم القصبة ــ تعمل كموترة للفافة العريضة وقابضة لمفصل الكفل وباسطة لمفصل الركبة.

الكفلية الوسطى

عضلة سميكة تملأ الحيز بين الحدبة الكفلية والمدور الكبير وتتكون من رأس كبير يسمى الرأس السطحي والمعروف الكفلية الوسطى ورأس غائر صغير يعرف بالكفلية الاضافية تنشأ هذه العضلة من الحدبة الكفلية وتندغم في المدور الكبير وتعمل على بسط مفصل الكفل وابعاد عظم الفخذ.

الكفلية الغائرة

عضلة مروحية الشكل تسير باتجاه خلقي بطني فوق مفصل الكفل تنشأ من الحدبة الكفلية وتندغم في عنق عظم الفخذ والمدور الكبير. تعمل هذه العضلة كميعدة للفخذ وتديره الى الداخل.



(شكل ٧ــ٣) تخطيطي يمثل عضلات القطن عند الحصان

a ابـسواسية كبرى

b = صغرى

c الرباعية القطنية

e منحرفة بطنية داخلية

f منحرفة بطنية خارجية

g القنال الارنية

m رباط اضافي

m وتر عاني

p صـفاق العضلة

المنحرفة البـطنية الخارجية

r الحرقفية

t الخياطة

u المشطية

v الرشيقة

الكفلية ذات الرأسين

عضلة واسعة جدا تقع على الجهة الوحشية لمفصل الكفل والفخذ تنشأ هذه العضلة من شوكات عظم العجز وتندغم في اللفافة العريضة والرضفة والحافة الامامية لعظم القصبة وتعمل على بسط مفصل الركبة ومفصل الكفل وكذلك مفصل العرقوب.

نصف الوترية

عضلة طويلة مغزلية الشكل تقع في الجهة الخلفية الوحشية للكفل بين العضلتين الكفلية ذات الرأسين ونصف الغشائية. تنشأ من الحدبة الوركية وتندغم في الحافة الامامية لعظم القصبة. تعمل على بسط مفصلي الكفل والعرقوب. تقبض مفصل الركبة وعلى تدوير الساق الى الداخل.

نصف الغشائية: (شكل ٨ـــ٣)

عضلة طويلة سميكة تقع على الجهة الخلفية للكفل وتنشأ من الحدبة الوركية وتتجه قاصية لتندغم في السطح الانسي للركبة. تعمل على بسط مفصل الكفل وتقريب القائمة الامامية.

ذات الاربعة رؤوس الفخذية: (شكل ٨ـــ٣)

عضلة كبيرة تتكون من اربعة اقسام وتشغل مساحة على طول الجهات الامامية الوحشية والانسية للفخذ وهي عضلة باسطة كبيرة لمفصل الركبة والاقسام الاربعة:ـــ

أ ـــ الوسيعة الوحشية

ب ـــ المستقيمة الفخذية

ج ـــ الوسيعة الانسية

د ـــ الوسيعة الوسطى

الانسية

الخياطة: (شكل ٧ـــ٣)

عضلة شريطية تسير عبر السطح الامامي الانسي للفخذ الى مفصل الركبة وتنشأ من جسم عظم الحرقفة وصفاق العضلة الابواسية الصغرى وتندغم في السطح الانسي لعظم القصبة وتعمل على قبض مفصل الكفل ومقربة للقائمة.

الرشيقة: (شكل ٧ـــ٣)

عضلة عريضة ومفلطحة تتوضع سطحيا على الجزء الخلفي للوجه الانسي للفخذ تنشأ من الارتفاق الحوضي ويندغم في الرباط الرضفي الانسي والسطح الانسي للقصبة تعمل على قبض مفصل الكفل وتبعد القائمة.



(شكل ٨ــ٣) عضلات بطنية ــ وحشية سطحية للحصان

a. عضلة مستعرضة بطنية

b. عضلة بطنية منحرفة داخلية

d. العضلة بطنية منحرفة خارجية

e. الخط الابيض

f. مدخل القناة الاربية •

g. الوتر امام العاني

h. عضلة رشيقة

i. عضلة نصف الغشائية

m. عضلة خياطة

المشطية: (شكل ٧ــ٣)

عضلة كبيرة في الابقار وهي نوعا ما مثلثة الشكل تمتد من عظم العانة الى الحافة الخلفية لعظم الفخذ وتعمل على تقريب القائمة وقبض مفصل الكفل.

المقربة

عضلة سميكة ذات منشأ واندغام واسع. تنشأ من السطح البطني لعظم الحوض وتندغم في السطح الخلفي لعظم الفخذ وتعمل على تقريب القائمة وبسط مفصل الكفل.

الرباعية الفخذية

عضلة صغيرة تنشأ من الحافة البطنية الوحشية للورك وتندغم في عظم الفخذ. تعمل على بسط مفصل الكفل وتقريب القائمة.

السادة الخارجية

عضلة مروحية الشكل تقع على السطح البطني للورك والعانة وتندغم بالحفرة المدورية للفخذ. تعمل على تقريب القائمة وتدويرها الى الخارج.

عضلات الساق والقدم

الباسطة الاصبعية الطويلة: (شكل ٣ــ٣)

عضلة رقيقة مغزلية الشكل تقع على السطح الامامي الوحشي للساق ومغطاة بالعضلة الشطوية الثالثة ويقع بين العضلة القصية الامامية والباسطة الاصبعية الوحشية تنشأ من عظم الفخذ وتندغم في شاخصة الباسطة بالسلامية الدانية. تعمل على بسط الاصابع وقبض مفصل العرقوب.

الباسطة الاصبعية الوحشية

تقع على السطح الوحشي للساق بين المجموعة الباسطة والقابضة للقائمة تنشأ في القصبة وتندغم في قاعدة السطح الظهري للسلامية الوسطى للاصبع الرابع ــ تعمل على بسط الاصبع الرابع.

الباسطة الاصبعية القصيرة

عضلة صغيرة جدا تقع على السطح الظهري لرسغ القدم وتعمل على بسط الاصابع بمساعدة الباسطة الاصبعية الطويلة.

الشظوية الطويلة

عضلة طويلة مثلثة الشكل، تقع على سطح الساق. تنشأ في القصبة وتندغم في قاعدة عظم المشط الكبير. وتعمل على قبض مفصل العرقوب وتديره الى الداخل.

الشظوية الثالثة

عضلة سطحية، مغزلية الشكل وتنشأ من السطح الوحشي لمفصل الركبة. وتندغم في السطح الانسي للمفصل الرسغي المشطي. وتعمل على قبض مفصل العرقوب

القصبة الامامية

اعمق عضلة في المجموعة الباسطة وهي رقيقة تقع على الجانب الامامي الوحشي للقصبة وتنشأ من اللقمة الوحشية للقصبة والحافة الوحشية لنفس العظم وتندغم في عظم رسغ القدم الاول والثاني والثالث (مندمجات) وعظم مشط القدم الكبير. وتعمل على قبض مفصل العرقوب.

المجموعة الخلفية

ذات الثلاث رؤوس الساقية

تشمل العضلتين: بطن الساق والنعلية.

بطن الساق

عضلة كبيرة تتكون من رأسين، رأس انسي واخر وحشي متساويين في الحجم والذين يكونان الجزء العضلي الرئيسي للجهة الخلفية للساق ويمتد الرأسين من الطرف القاصي لعظم الفخذ الى عظم العرقوب. وتعمل على بسط مفصل العرقوب وقبض مفصل الركبة.

النعلية

عضلة رقيقة شريطية تتصل على طول الحافة الامامية للباسطة الاصبعية الطويلة وتمتد من رأس الشظية وتندغم في السطح الغائر لصفاق الرأس الوحشي لعضلة بطن الساق وتعمل على مساعدة عضلة بطن الساق في بسط مفصل العرقوب.

القابضة الاصبعية السطحية

عضلة متطورة، مغزلية الشكل في الثلثين الداني منها وتتطمر في السطح الغائر لعضلة بطن الساق. تنشأ بطن الساق. تنشأ من الحفرة القمية لعظم الفخذ وتندغم في السطح الرامي للسلامس الوسطى للاصبع الثالث والرابع. تعمل كباطسة لمفصل العرقوب وقابضة للاصبع.

القابضة الاصبعية الغائرة

عضلة معقدة تتكون من ثلاثة رؤوس تقع على السطح الخلفي الوحشي للقصبة تنشأ من الحافة الخلفية للقمة الوحشية للعضلة والحافة الخلفية لرأس الشظية وتندغم بالحدبة القابضة للسلامية القاصية للاصبع الثالث والرابع. تعمل كقابضة للاصبع وباسطة لمفصل العرقوب.

المأبضية

عضلة مثلثة الشكل تمر على الجزء الداني للجهة الخلفية لمفصل الركبة. تنشأ من منخفض يقع بالنتوء فوق اللقمي الوحشي لعظم الفخذ. وتندغم في الجهة الخلفية الانسية للطرف الداني لعظم القصبة.

تعمل كقابضة للمفصل الفخذي القصبي وتدير الساق الى الداخل.

الباب الرابع

الفصل الأول

الجهاز الهضمي

يحتاج الحيوان السوي مواد لبناء جسمة وتعويض مايستهلك، يضاف لذلك توليد الطاقة الضرورية له لغرض استمرارية فعالياته الحيوية. يطلق على المادة التي يحتاجها الجسم بالغذاء اما وظيفته تكسيرها وتبسيط تركيبها وتحويلها الى مواد جاهزة للامتصاص من قبل الجسم تعرف هذه السلسلة من الوظيفة بالهضم التي تتم من قبل الجهاز الهضمي.

يتركب جهاز الهضم من اعضاء تهتم مباشرة في استقبال (التهام) الغذاء ومضغه وهضمه ومروره خلال المسلك الهضمي وطرد المحتويات (المخلفات) غير الممتصة. يمتد جهاز الهضم من الشفاه حتى المخرج او الشرج ويتركب من الاجزاء الاتية:—

اولا : الفم

ثانيا : البلعوم

ثالثا : المسلك الهضمي

أ — المريء

ب — المعدة

ج — المعي الدقيقة — العفج، الصائم، اللفائفي

د — المعي الغليظ — الاعور، القولون، المستقيم

رابعا : الاعضاء اللاحقة

أ — الاسنان

ب — اللسان

ج — الغدد اللعابية

د — الكبد

هـ — المعثكلة (البنكرياس)

تعمل الغدد على تحليل الغذاء الى وحدات صغيرة لغرض امتصاصها ونقلها للانسجة المختلفة لغرض استمرارية بقاء الحيوان.

المسلك الهضمي عبارة عن تركيب انبوبي الشكل يمتد من المريء والى الشرج وله بطانة من الغشاء المخاطي بالنسبة للاخير هناك عضلة متواصلة. ويغطي الجزء الخارجي للمسلك غشاء مصلي المعروف بالخلب الحشوي (البريتون الحشوي) (شكل ١ــ٤).

يوجد في جدار القناة الهضمية نوعان من الضفائر العصبية العقدية التابعة للجهاز العصبي الحشوي (الذاتي) وهما الضفيرة تحت المخاطية والمعروفة (ضفيرة ميزنر) الموجودة في غلالة تحت المخاطية والضفيرة المعوية (ضفيرة اورباح) الواقعة بين طبقتي الغلالة العضلية.

الفم: (شكل ٢ــ٤) و (شكل ٢َــ ٤)

الفم، هو الجزء الاول من جهاز الهضم فيه يتعرض الغذاء الملتهم الى عملية المضغ ومزجه باللعاب. يحاط الفم بواسطة الشدقين وحشيا جانبيا والحنك الصلب من الاعلى وجسم الفك الاسفل والعضلة الفكية اللامية بطنيا والحنك الرخو خلفيا ومن الامام بواسطة الشفتين اللتان تشكلان مدخل الفم.

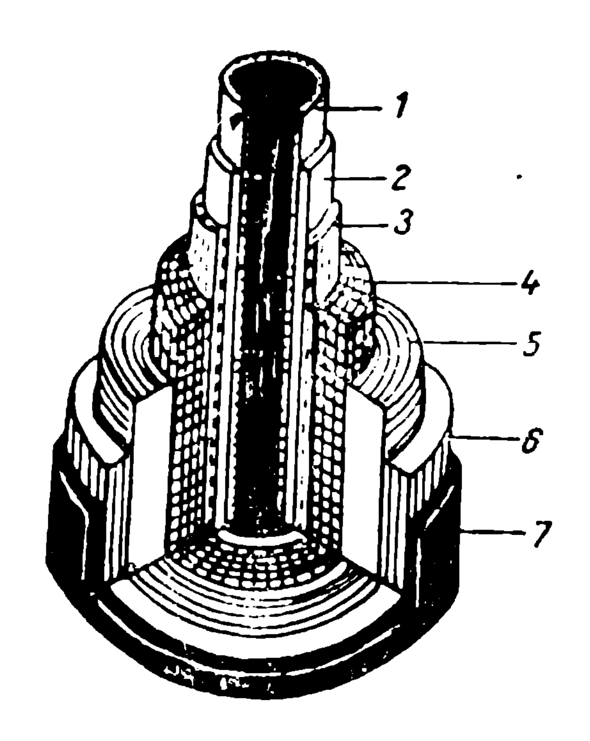
تعمل الاسنان والنتوءات السنخية على تقسيم تجويف الفم الى جزئين رئيسين هما الدهليز (التجويف الامامي) وتجويف الفم الاصلي (التجويف الخلفي) الذي يتصل بالبلعوم من خلال الفتحة البلعومية (او البرزخ الحلقي).

الشفتان

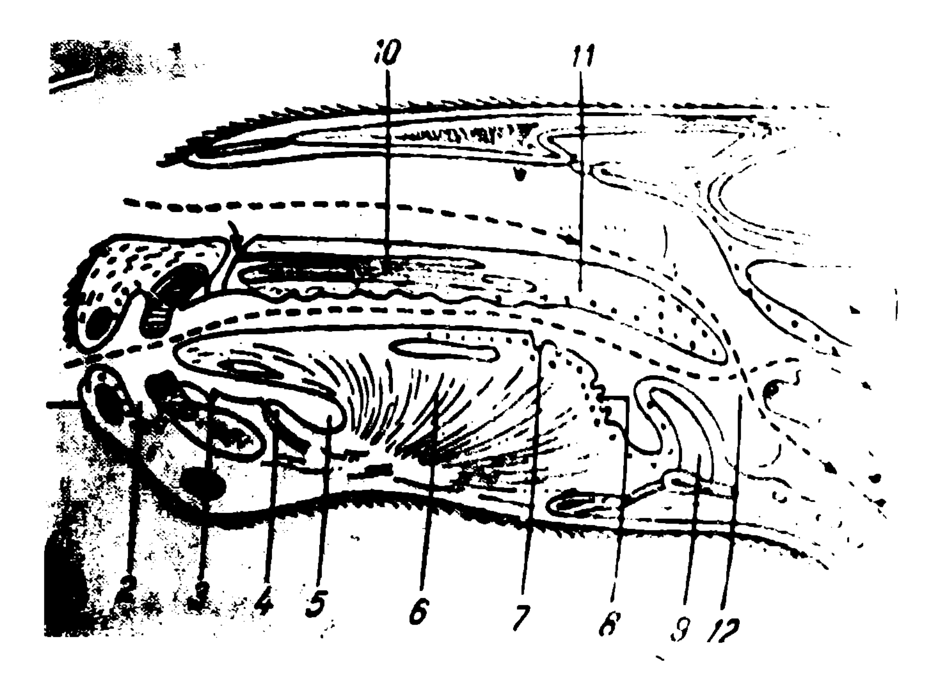
كل شفة عبارة عن طبقة عضلية ــ غشائية، يحيطان فتحة الفم وتلتقيان جانبا عند الملتقى. والشفة عبارة عن التقاء الجلد بجهاز الهضم ولكل شفة سطحين وحافتين السطحان احدهما خارجي والذي يتمثل بالجلد والذي يتميز بوجود عدد لابأس به من الشعر اللامس الموجود في الانواع المختلفة من الحيوانات اما السطح الداخلي فهو المبطن بالغشاء المخاطي. للشفة العليا ميزابا وسطاني يعرف بالميزاب الشفوي. اما للشفة السفلى فلها بروزا مدور يعرف بالذقن. للغشاء المخاطي الفمي حليمات صغيرة حيث قممها تمثل فتحات قنوات الغدد الشفوية اللعابية بنيانيا، لكل شفة جلد من الخارج يليها طبقة عضلية وغدد واوعية واعصاب ومن ثم غشاء مخاطي.

الشدقان

بنيانيا، يتركب الشدق من الجلد من الخارج وطبقة عضلية في الوسط يليها غشاء مخاطي. للغشاء المخاطي للمجترات حليمات مخروطية تساعد في التهام ومضغ الغذاء.



(شكل ١ـ٤) تخطيطي يوضح بنيان القناة الهضمية ١. ظهارة ٢. ٣. طبقة عضلية مخاطية ٤. طبقة تحت مخاطية ٥. طبقة عضلية دائرية ٦. طبقة عضلية طويلة ٧. طبقة مصلية



(شكل ٢ــ٤) تخطيطي يمثل قطاع سهمي لتجويف الفم

١. الخطم

٢. اللثة

٣. شكائل لساني

٤. لحمية تحت لساني

٥. دهليز تحت لساني

٦. اللسان

٧. حلمة محوطة للسان

٨. حلمة ورقية للسان

٩. لسان المزمار

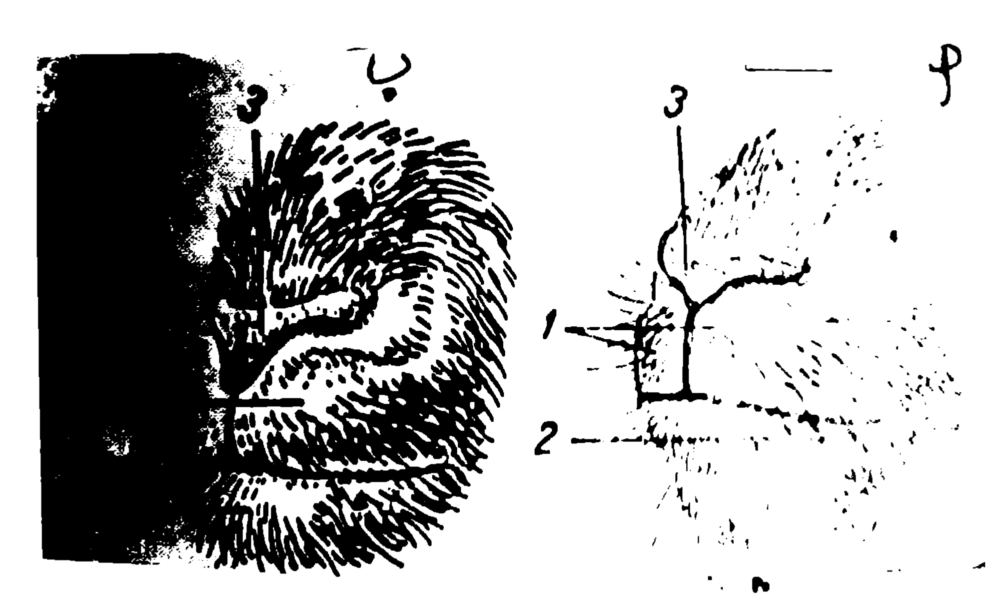
١٠. الحنك الصلب

١١. الحنك اللين

١٢. البلعوم

١٣. المريء

١٤. الرغامي



(شكل (4-2) فتحة الفم

أ - الغنم ب - الماعز

1- شفة عليا 2- شفة سفلى 3- البشرة

اللسان: (شكل ٣ـ٤)

عضو عضلي مهم، يلعب دورا في التهام ومضغ الغذاء ومزجه باللعاب ويقع فوق ارضية تجويف الفم الاصلي بين فرعي عظم الفك الاسفل ويسند بواسطة نوع من (السلنك) مكون من العضلتين اللامية ــ الفكية. عندما يكون الفم مغلقا فأن اللسان يملأ تجويف الفم الاصلي وحتى شكله فانه يلائم ذلك التجويف. وعلى العموم يوصف اللسان بانه مؤلف من ثلاثة اجزاء وهي الجذر وهو الجزء الخلفي من اللسان والذي يرتبط بالعظم اللامي والجسم وهو الجزء الوسطي والقمة وهو الجزء الامامي بنيانيا يتركب اللسان من الغشاء المخاطي والغدد والعضلات المخططة والنسيج الضام والاوعية والاعصاب. للغشاء المخاطي بروزات تعرف (بالحليمات) وهي متعددة الانواع فمنها الخيطية والورقية والمحوطة او الكأسية والمخروطية والفطرانية تم تسمية هذه الحليمات اعتمادا على اشكالها. تحمل قسم من هذه الحليمات براعم تذوقية (وظيفتها التذوق، تمييز الغذاء) واللحلمات التي ليس لها براعم ذوقية فهي حليمات ميكانيكية الوظيفة. توجد الحليمات الخيطية في لسان الحصان حيث تبرز من سطحة ولها وظيفة ميكانيكية وهي تحريك الغذاء داخل تجويف الفم.

اما الحليمات الفطرية وهي تشبه الفطر (المشروم) وتحمل براعم تذوقية حيث توجد في الحصان وفي الاغنام واكلات اللحوم ايضا.

والحليمات المخرطية توجد فوق قاعدة اللسان في الكلب والقط اضافة لوجودها على السطح الداخلي للشدق وعلى ارضية تجويف الفم للحيوانات الاخرى كالماعز والاغنام والابقار والجمل وهي حليمات ميكانيكية الوظيفة.

والحليمات الكاسية (المحوطة) والتي تقع على سطح اللسان امام الجذر مباشرة تحمل براعما تذوقية وتوجد في الحصان والابقار والاغنام والماعز.

والحليمات الورقية، تقع على جانبي اللسان اما القوس الحنكي اللساني مباشرة وتحمل براعم تذوقية وهي واضحة ومتطورة في الحصان فقط.

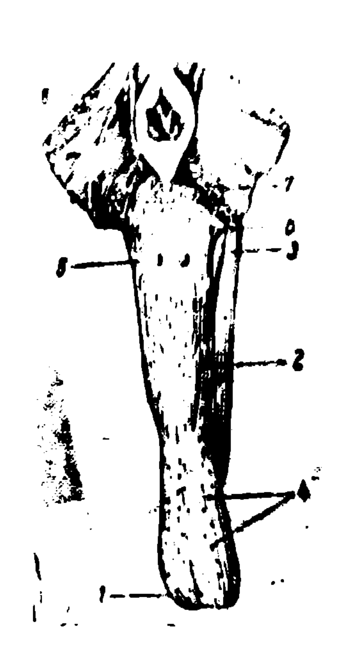
المدد الدموي للسان: يستلم اللسان الدم من الشريانين اللساني وتحت اللساني وهما فرعان من الشريان الفقمي (السباتي الخارجي).

والمدد العصبي للسان: للسان عصب محرك وهو العصبٌ تحت اللساني وهو احح الاعصاب القحافية (الدماغية).

اما العصب الحسي للسان فهو من العصب اللساني ومن العصب البلعومي اللساني.

ملاحظات المقارنة:

١)ــ للسان الحصان حليمتان محوطة فوق الجزء الخلفي لظهر اللسان واحدة على كل جانب.



(شكل ٣ـ٤) تخطيطي يوضح لسان الحصان

١. قمة اللسان

٢. جسم اللسان

٣. جذر اللسان

٤، ٥، ٦، حليمات اللسان الورقية والمحوطة والخيطية

٧. طية بين اللسان والبلعوم

٨. عقد لمفية

٢)ـ للسان البقرة (شكل ٤ـ٤) المميزات الاتية:

أ ـ النصف الخلفي لظهر اللسان يكون بارزا (البروز اللساني) ومتميزا بوجود انخفاض مستعرض يعرف بالمنخفض اللساني.

ب ـ حليمات الظهر متميزة وتوجد اضافة لها حليمات عدسية (التي تشبه العدسة).

ج ـ تكون الحليمات الخيطية والمخروطية مقترنة وهي السبب في اعطاء اللسان ملمسا خشنا.

٣)ـ لسان الضأن يشبه لسان البقرة الاان قمة ذلك اللسان تكون اكثر نحافة (حدة).

الحنك الصلب (شكل ٥ـ٤): يطلق على تجويف الفم الاصلي ويشمل العظم الحنكي والغشاء المخاطي المغطي لسطحه الفمي. يكون الغشاء المخاطي خشنا بسبب وجود الاحياد الحنكية التي يكون عددها معينا لكل نوع من انواع الحيوانات.

الرفادة السنية

تركيب متقرن يتخذ شكل صفيحة هلالية الشكل وثخينة تحل محل القواطع العليا عند المجترات ويرتبط هذا التركيب بجسم العظم القاطعي الذي تحتها يتميز الغشاء المخاطي بوجود ظهارة (طلاء) ثخينة ومتقرنة لدرجة كبيرة تعمل الرفادة السنية بضغطها القواطع السفلى على مسك الحشائش بقوة.

الحنك الرخو (اللين)

يتواصل الحنك الصلب باتجاه الخلف وللاسفل مكونا تركيبا يشبه الستارة يعرف بالحنك اللين والذي يفصل تجويف الفم من البلعوم ويتميز بوجود سطحين احدهما فمي والاخر لافمي بنيانيا تتركب من غشاء مخاطي وطبقة عضل وصفاق وغدد حنكية.

الاسنان: (شكل ٦ـ٤)

يتركب تسنين الثدييات المستأنسة من قوسين سنيين اثنين يختلف شكل وتنظيم وعدد الاسنان من حيوان لاخر. وعلى العموم تسنين اية مجموعة حيوانية تعتبر ولدرجة كبيرة ميزة خاصة لتلك المجموعة لذلك فمن المهم جدا اتخاذ معيار للتصنيف والتمييز اضف لذلك وبسبب بقاء الاسنان وبصورة دائمية فهي تعتبر اهم الموجودات عند الحفريات من بقايا الحيوانات.

تصنيف الاسنان

يتم تصنيف الاسنان تبعا الى شكلها وموقعها وهي كالاتي:ـ

اولا : القواطع:

وهى المغروسة في العظم القاطعى وفي جسم عظم الفك الاسفل. ليس للاغنام

(الضأن) وللابقار قواطع عليا بل هناك تركيب سميك يحل محل القواطع ويعرف هذا التركيب بالرفادة السنية.

ثانيا : قبل الرحوية والرحوية (الطواحن)

وهي مغروسة في جانبي القوس السني لكل من الفكين العلوي والسفلي تشكل الاسنان قبل الرحوية (الجزء الامامي من الطواحن). توجد الطواحن او الرحوية في التسنين الدائمي فقط. الاسنان الشدقية (الخدية) هو مصطلح يطلق على كل من الاسنان قبل الرحوية والرحوية معا.

شكل وبنيان السن :

لكل سن مايلي:—

١)— التاج: جزء السن المغطى بالميناء. لدى العامية يعتبر الجزء الظاهر من السن فوق اللثة.

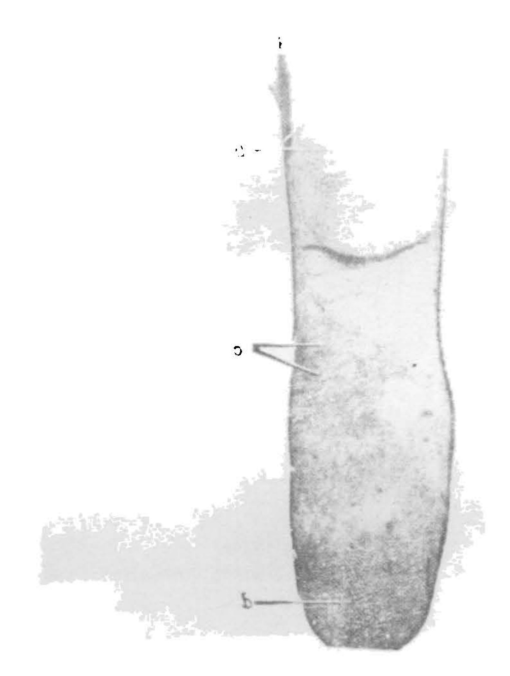
٢)— الجذر: جزء السن المغروز في اللثة والمغطى بالملاط.

٣)— العنق: خط التقاء التاج والجذر.

يطلق على مركز السن بتجويف اللب المملوء بكتلة جلاتينية رخوة من النسيج الضام يعرف باللب. يتم مد اللب بالاوعية الدموية مشتقة من الشريان او الشريانين تحت الحجابي والفكي السفلي. اما مددها العصبي فهي من الفروع المقابلة للعصب القحافي الخامس.

بنيان السن:

مادتا السن الرئيسيتان هما الميناء والسنين. والميناء هي المادة الاشد والاكثر صلابة في الجسم تكون على شكل طبقة رقيقة في السن وهي من المواد العضوية وتتألف من بلورات كاربونات الاباتيت وفوسفات الكالسيوم. اما كتلة السن فتكون من السنين والذي يشبه العظم في التركيب ويختلف عنه في البنيان في انه يحتوي على عدة نبيبات متساوية ونحيفة. اما الملاحظ فهي المادة الثالثة في بناء العظم وهي مادة تشبه السنين والعظم عيانيا وتغطي الجذور في السن البسيط وتمتد على التاج في الإسنان الاخرى. اما تجويف اللب فهو كما ذكرنا سابقا فانه يقع في المركز. اغلب الاسنان هي ثنائية التسنين بمعنى انها تمتلك في البداية طاقما وقتيا من الاسنان والتي تثغر (تظهر) قبلا في الحياة ويحل محلها طاقما دائميا. يتألف الطاقم الوقتي (المعروف بالطاقم اللبني) من الاسنان القواطع والانياب وقبل (امام) الرحوية. تحل محل هذه الاسنان اسنان دائمية لنفس التصاميم اضف لها الاسنان الرحوية (الطاحنة).



(شكل ٤ـ٤) منظر ظهري يمثل لسان البقرة وجزء من البلعوم ومدخل الحنجرة تم قطع البلعوم والحنك اللين من الاعلى

١. حيز لساني ـ فلكي (حيز بين اللسان وغضروف لسان المزمار

٢. جيب لوزي

٣. سطح تم قطعه للحنك اللين

٤. البلعوم

٥. طية

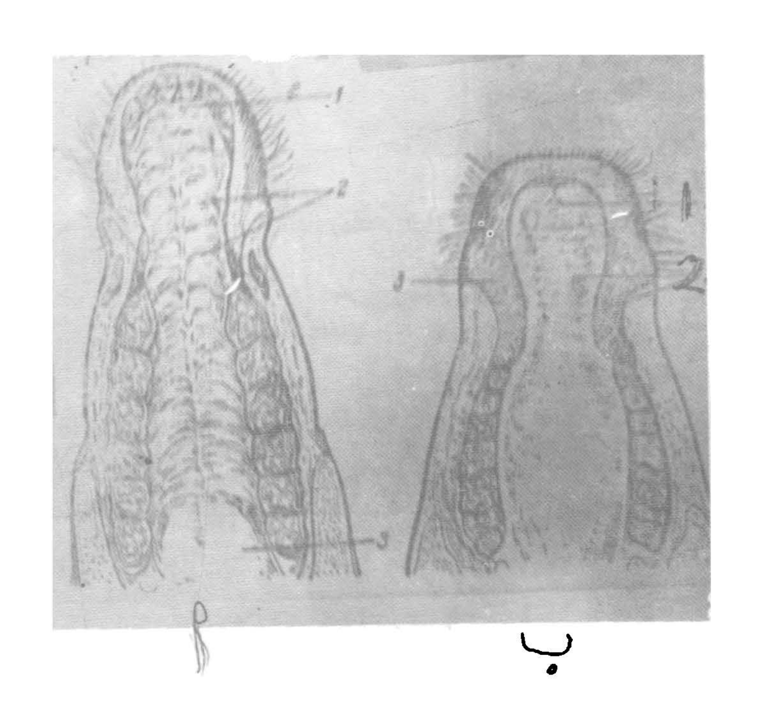
٦. لسان المزمار

٧. مدخل الحنجرة

a. حليمات لسانية

b. البروز اللساني وعليه حليمات لسانية

c,d. حليمات لسانية



(شكل ٥ ــ٤) تخطيطي يمثل الحنك الصلب

أ ــ الحصان ب ــ الابقار

١ ــ حلمة قاطعية ٢ ــ احياد مستعرضة ٣ ــ الحنك اللين

الحصان ٣ ــ الرفادة السنية ــ الابقار



(شكل ٦ ـــ ٤) بنيان السن (قطاع طولي)

أ ـــ المينا

ب ـــ السنين

جـ ـــ اللثة

د ـــ حافة السنخة

هـ ـــ تجويف اللب

و ـــ الملاط

ح ـــ سمحاق السن

ط ـــ قناة الجذر

ي ـــ العصب

ك ـــ التاج

ل ـــ العنق

م ـــ الجذر

الصيغ السنيـــة

الكلي	الدائميـــة	الوقتيـــة	الحيوان
٤٠ – ٤٢	٢(ق ٣/٣ ، ن ١/١ ، ق م ٣/٣ او ٤/٣ ، ر ٣/٣) =	٢(ق ٣/٣ ، ن ، ق ر ٣/٣ ، ر ٠/٠)	الحصان
٣٢	٢(ق صفر/٤ ، ن ٠/٠ ، ق ٣/٣ ، ر ٣/٣) =	٢(ق ٠/٤ ، ن ٠/٠ ، ق ر ٣/٣ ، ر ٠/٠)	الابقار/الاغنام

ليس للدجاجة أسنان .

ق = قـــواطع

م = أنيـــاب

ق ر = قبل رحوية

ر = رحوية .

الغدد اللعابية: (شكل ٧ـ٤) و (شكل ٨ـ٤)

وحدات افرازية تعمل على افراز اللعاب الذي يرطب الغذاء ويعمل ايضا على تزييت الاعضاء الهضمية لغرض مرور اللقم الغذائية. هناك غدد لعابية كبرى واخرى صغرى.

الغدد اللعابية الكبرى

وهي ثلاثة ازواج من غدد كبيرة تقع على جانبي الوجه والجزء المجاور من العنق وهي النكفية والفكية وتحت اللسانية هذا في جميع الحيوانات المستأنسة اضافة لما ورد هناك في اكلات اللحوم توجد الغدة الوجنية والرحوية عند القطط.

الغدد اللعابية الصغرى

تشمل وحدات افرازية صغيرة منتشرة في الشفاه والشدق والحنك وفي اللسان وتعرف تبعا لذلك بالشفوية والشدقية واللسانية والحنكية.

الغدد اللعابية النكفية

تسمى بهذا الاسم لقربها من الاذن وهي اكبر الغدد اللعابية وتقع بصورة رئيسية في الحيز خلف فرع عظم الفك الاسفل. تنشأ قناة هذه الغدة من التقاء عدة قنوات افرازية صغيرة. تفرغ محتوياتها في الدهليز الشدقي امام السن الشدقي العلوي الثالث فوق الحليمة اللعابية.

الغدة اللعابية الفكية

تقع تحت الغدة السابقة اضافة الى ان عظم الفك اسفل يغطيها جزئيا تتكون قناة الغدة من اتحاد مربعات صغيرة لتفتح امام القواطع السفلى عند اللحيمية تحت اللسانية.

الغدة اللعابية تحت اللسانية

تقع تحت الغشاء المخاطي للفم، بين جسم اللسان وفرع عظم الفك السفلي. وفي كافة انواع الحيوانات باستثناء الحصان، هناك نوعان من الغدة المذكورة وهما الغدة الاحادية الفتحة والغدة المتعددة الفتحات.

البلعوم

١)ـ مسلك عضلي ـ غشائي، قمعي الشكل يربط تجويف الفم مع المريء وتجويف الانف بالحنجرة.

٢)ـ تمتد ارضية البلعوم من جذر اللسان فوق وصول المدخل الحنجري الى حوالي الغضروف الفتحي للحنجرة.

٣)ـ يقسم الجزء الامامي للتجويف البلعومي بواسطة الحنك الرخو الى مسلكين احداهما ظهري والاخر بطني وهما البلعوم ـ الانفي والبلعوم ـ الفمي على التعاقب.

٤)ـ لتجويف البلعوم الفتحات التالية:ـ

أ ـ زوج من الفتحتين الداخليتين للانف توصلان البلعوم الانفي مع التجويف الانفي.

ب ــ زوج من فتحتين بلعوميتين للانبوبين السمعيين.
ج ــ فتحة شقية الشكل (الفتحة البلعومية) توصل تجويف الفم مع البلعوم الفمي.
د ــ الفتحة الحنجرية، خلفيا ــ بطنية الموقع.
هـ ــ فتحة الدخول الى المريء.

بنيان جدار البلعوم

من الداخل للخارج يتألف جدار البلعوم من
١ــ الغشاء المخاطي المحتوي على الغدد ونسيج بلغمي (لمفي).
٢ــ اللفافة (الفشيا).
٣ــ طبقة من العضلات البلعومية (مخططة).
٤ــ اللفافة (الفشيا).
٥ــ الطبقة او الغلالة

المسلك الهضمي

يتألف من المريء والمعدة والمعي الدقيق والمعي الغليظ والقناة الشرجية يضاف لذلك الغدتين الكبيرتين وهما الكبد والمعتكلة (البنكرياس) لعلاقتهما الكبيرة والوثيقة بالمسلك الهضمي بسبب تحريرها افرازات لجوف ذلك المسلك.

المريء

مسلك غشائي عضلي يربط تجويف البلعوم بالمعدة. ويعتبر تواصلا مباشرا للبلعوم الحنجري. يقسم طبوغرافيا الى ثلاثة اجزاء وهي العنقي والصدري والبطني على التعاقب. والاخير هو اقصر الاجزاء الثلاثة.

٣ــ الجزء العنقي: يقع متوسطا بين العضلة الطولية العنقية والرغامي اي وسطاني التوضع في بدايته.
عند قربة مدخل الصدر فانه ينحرف من وضعه الوسطاني ليسير للجانب الايسر من الرغامي. وبسبب قرب المريء من الجلد في هذه الباحة فبالامكان مشاهدة اللقم الغذائية او المائية او فقاعات الهواء. مارة خلاله وحتى بالامكان مشاهدة او جس نهاية الانبوب المعدي مارا خلال المريء.

الجزء الصدري

يبدأ عند مدخل الصدر وخلاله يستمر مسيره على الجانب الايسر للرغامي بعدها يرجع لوضعه ظهري الرغامي وليسير للخلف في اعلى الفسحة المضغية ويستر ظهر التشعب الايمن وليجتاز من الجانب الايمن من القوس الابهري. وخلف قاعدة القلب يقع المريء بين الرئتين وتحت الابهر الصدري. ويرافقه هنا الفرعين البطني والظهري لكلا العصبين المبهم الايمن والمبهم الايسر ويستمر للخلف ليرافقه الجذع الظهري والجذع البطني

للعصبين المذكورين سلفا. وقبل وصوله الحجاب الحاجز نرى على يمينه تجويف المنصف المصلي وبالنهاية يجتاز الفتحة المريئية للحجاب الحاجز ولينتهي بالجزء البطني القصير جدا عند فؤادية المعدة.

٥ ــ بنيانيا:

المريء انبوب ذو قطر مختلف. عندما يكون قطرة ضيقا فأن جداره العضلي يكون سميكا. عندما يكون جداره العضلي رقيقا باستثناء المجترات فهناك زيادة في الجدار العضلي للمريء من الامام والخلف وهذا واضح جدا عند الحصان.

يتألف جدار المريء من طبقات ثلاثة من الخارج للداخل.

أ ــ الطبقة الخارجية ــ تربط المريء مع التراكيب المجاورة بصورة رخوة لتسمح بحرية الحركة عند عملية البلع.

ب ــ الطبقة العضلية عند الكلاب والمجترات ــ تتألف هذه الطبقة كليا من عضل مخطط في القطة والحصان ويتألف الجزء الامامي (ثلثية) من.المريء من عضل مخطط والثلث الاخير الخلفي من عضل ملس. يتألف الرداء العضلي اساسا من طبقتين داخلية وخارجية المتواصلة مع العضلات البلعومية من الامام.

ج ــ الطبقة المخططة.

ملاحظات

الحصان: **مريء الحصان ارادي لغاية قاعدة القلب.**

الابقار: **الاغنام: قابل بالتوسع بسهولة وارادي على طوله.**

الكلب: **ارادي على طوله، جزءه البطني ضيق بسبب الطبقة السميكة من الغدد يطلق** على هذا الجزء الضيق بالعنق المريئي.

الاوعية الدموية والبلغمية والمدد العصبي:

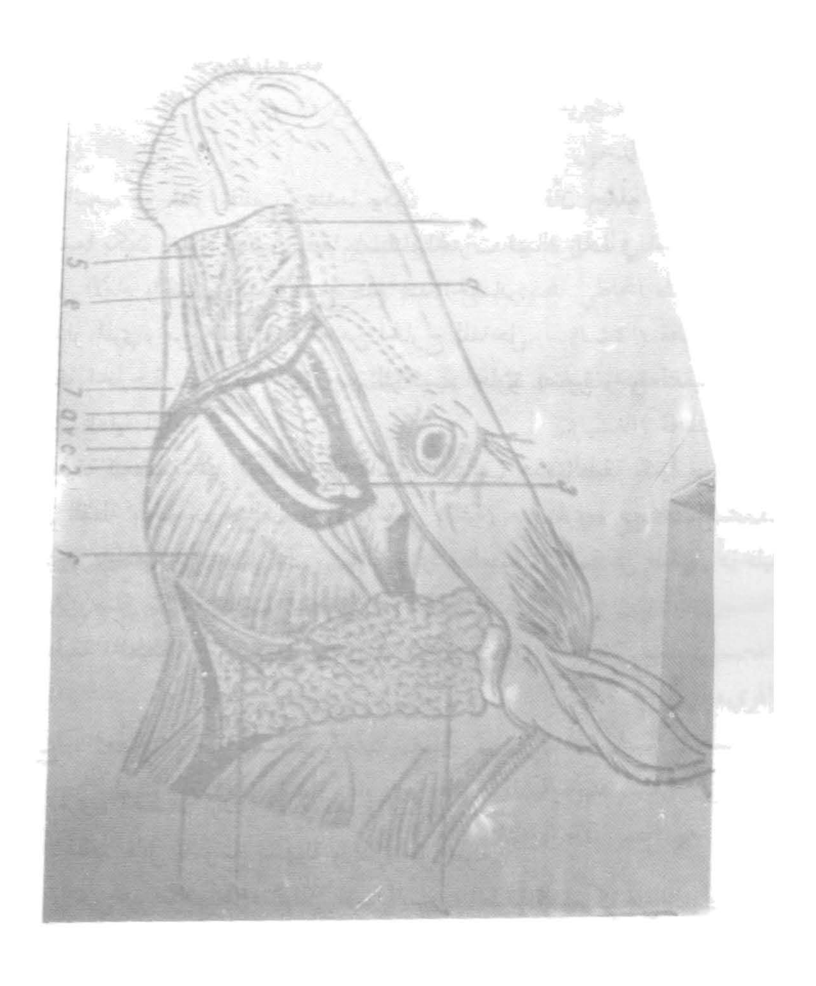
١)ــالجزء العنقي: يستمد مدده الدموي من فروع الشريانين السباتي العام الايمن والايسر.

٢)ــالجزء الصدري: يستمد مدده الدموي من الشريان المريئي الرغامي.

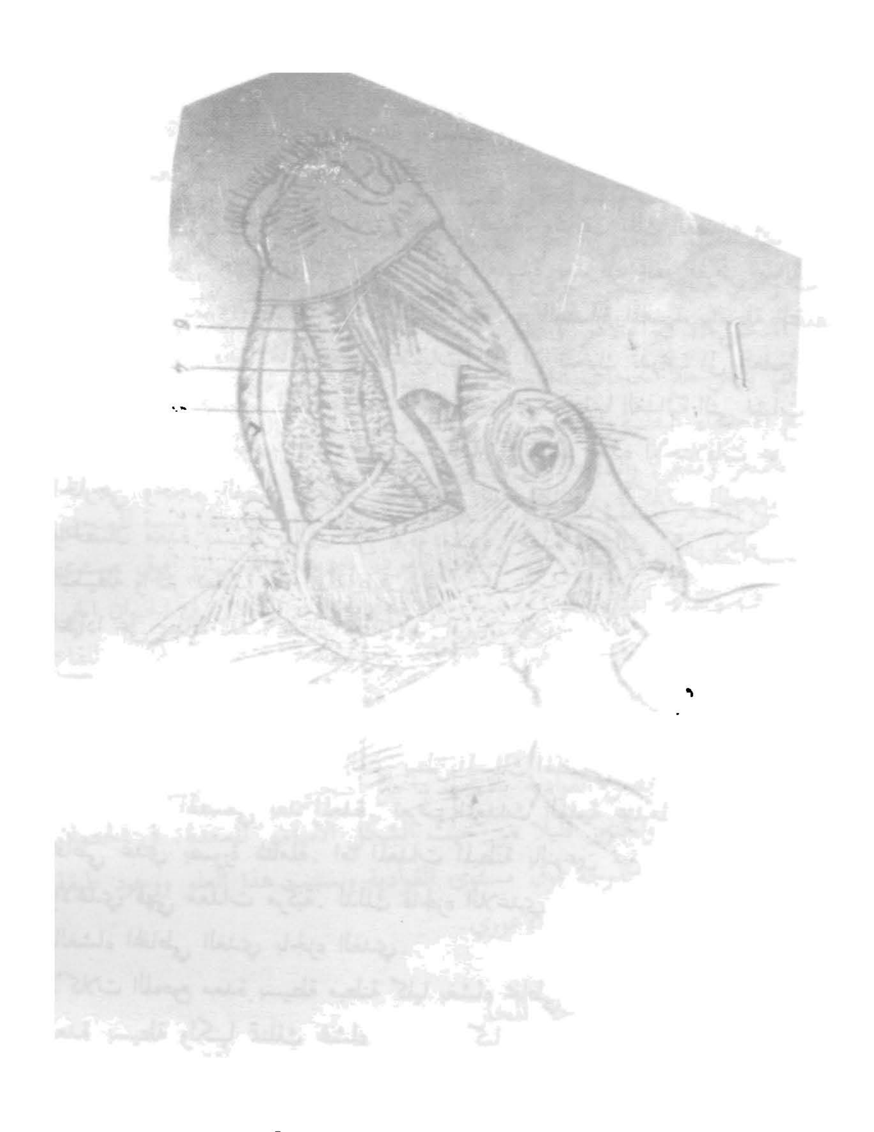
٣)ــ اوردة الجزء العنقي: تدخل الوريد الوداجي الخارجي.

٤)ــ اوردة الجزء الصدري: تفرغ بواسطة الوريد المريئي.

٥)ــ المدد العصبي: يشتق من العصب المبهم والجذع الودي. العقد العصبية للضفائر العضلية ــ المعوية توجد بين الطبقتين العضلية الداخلية والخارجية.



(شكل ٧ـ٤) يمثل منظر وحشي لرأس الحصان بعد ازالة العضلة النكفية الصيوانية والعضلات الوجهية ١. الغدة اللعابية النكفية ٢. قناة الغدة اللعابية النكفية ٣. غدد لعابية شدقية ٤. غدد لعابية شفوية عليا ٥. غدد لعابية شفوية سفلى ٦. وريد وداجي ٧. وريد وشريان وجهي وقناة نكفية ـ شريان وجهي ٧. وريد وجهي ٢. قناة نكفية ـ عضلة بوقية ع. خافضة



(شكل ٨ـ٤) الغدد اللعابية عند الابقار ١. غدة نكفية ٢. مناة نكفية ٣. غدة فكية سفلية ٤. غدة فكية عليا ٥. غدة فكية سفلية ٦. عضلة بوقية ٧. عضلة شدقية

المعدة

تستلم المعدة اللقم الغذائية الممزوجة باللعاب من المريء لتخزنه مؤقتا.

العصارة المعدية

يتم افرازها من الغدد الموجودة في جدار المعدة. وتتألف تلك العصارة من الببسين، والرنين وحامض الهيدروكلوريك وتعمل هذه العصارة بعد ان تحفز لغرض بداية الهضم الكيميائي (الخميري) يتم مزج محتويات المعدة مع العصارة المعدية بواسطة التقلصات العضلية للمعدة وهذا ما يدفعها (المحتويات) الى ان تتحرك تدريجيا الى العفج (الاثني عشر). تختلف معدات الثديات المستأنسة باختلاف عاداتها الغذائية التي نشأت عليها. بكلمة اخرى على نوعية الغذاء التي تستهلكه. لاتقتصر هذه الاختلافات على الشكل الخارجي وحجم العضو ولكنها تدخل في بنية بطانتها. لاكلات اللحوم، والخنازير والحصان معدة بسيطة يتألف من غرفة مفردة. معدة المجترات اكبر بكثير من المعدة البسيطة واكثر تعقيدا ولها اربعة غرف.

اعتمادا على بطانة المعدة هناك نوعان من البطانة وهما:ـ

أ ــ الغشاء المخاطي اللاغدي.

ب ــ الغشاء المخاطي.

الغدي الاول يشبه ذلك الغشاء الذي يبطن المسلك الهضمي امام المعدة بينما الثاني يشبه جزء المسلك الهضمي بعد المعدة. تعرف المعدات الغدية عندما تكون مبطنة بغشاء مخاطي غدي بصورة شاملة. اما المعدات المبطنة بالنوعين من الغشاء المخاطي الغدي والاغدي فهي معدات مركبة. لذلك فالجزء اللاغدي يعرف بمقدم المعدة والجزء المبطن بالغشاء المخاطي الغدي بالجزء الغدي.

لاكلات اللحوم معدة بسيطة مبطنة كليا بغشاء مخاطي غدي. بينما معدة الحصان ايضا معدة بسيطة ولكنها تمتلك غشاء مخاطي مركبا يتألف من باحتين غدية ولا غدية. للمجترات معدة معقدة تتألف من اربعة غرف، تعرف الثلاثة الاولى الكرش والشبكية القبة بالمعدة الامامية بينما الغرفة القاصية تسمى المنفحة وهي المعدة الغدية بسبب بطانتها الغدية المخاطية.

شكل المعدة

المعدة، تضخم يشبه الكيس متوسط بين المريء من جهة والعفج (الاثني عشر) من جهة اخرى. يطلق على النهاية المريئية التي خلالها يدخل الغذاء بالمعدة الفوأدية او الفتحة الفوأدية. اما فتحة نهاية العفج والتي من خلالها تترك المحتويات الهضمية المعدة فهي الفتحة البوابية.

الجزء الفؤادي ذلك الجزء المعدي المحيط بالفتحة الفؤادية بينما البوابة هي ذلك الجزء العضلي المحيط للفتحة البوابية.

شكل المعدة: غير ثابت ويعتمد على كمية المحتويات وعلى وجود او غياب التقلصات العضلية عند وقت الفحص. وعلى العموم للمعدة شكل اساسي وهو مثل الكيس المنحرف والذي يتخذ شكل حرف ل مفلطح من الامام والخلف اضافة الى فتحتين احداهما المنحني الاكبر والاخر المنحني الاصغر السطح الجداري للمعدة هو الامامي والذي يأتي بتماس مع الحجاب الحاجز. بينما السطح الحشوي فهو الخلفي والذي يأتي بتماس مع الاحشاء البطنية. المنحني الاكبر(محدب) لليسار واللاسفل وهو اطول من المنحني الاصغر (مقعر) والذي يتجه لليمين.

يتميز المنحني الاصغر للمعدة البسيطة بواسطة الثلمة الزاوية دانيا او يسارا نسبة للمنحني هناك جسم المعدة والذي يصل الى مستوى الفؤادية جزء المعدة البارز فوق مستوى الفؤادية فيعرف بالقاع والذي يكون مفصولاً عن الفؤادية الثلم الفؤادي في الحيوان الحي ممكن تميز القاع والذي اعتياديا يحتوي على فقاعات هوائية كبيرة الحجم قاصيا نسبة للقاع هناك الجزء البوبي والذي بدورة يتألف من جزء داني هو المدخل البوابي وجزء قاصي ضيق يعرف بالقنال البوابية.

يعرف الجزء الذي يصل الفؤادية بالبواب داخل المنحني الاصغر بالميزاب المعدي تستثنى معدة الحصان والخنزير قليلا من حيث الشكل الاساسي للمعدة. في الحصان يكون القاع واسعا ويعلو لدرجة فوق مستوى الفؤادية وبسبب هذا العلو ووجود طبقة عضلية دائرية فأنه يعرف بالكيس الاعوري.

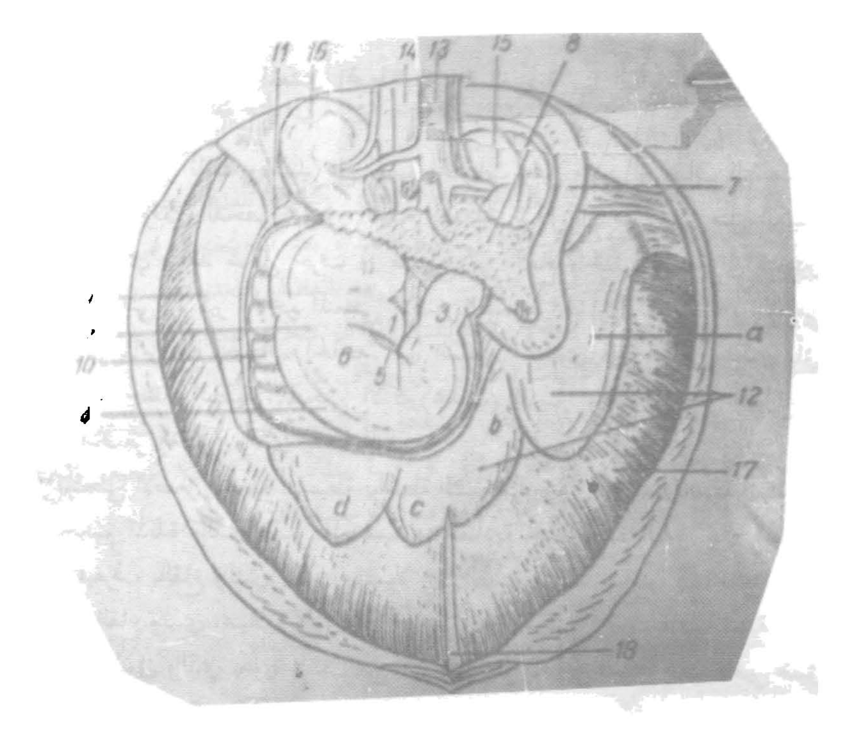
بنيان المعدة: (شكل ٩ــ٤)

يتألف جدار المعدة من الداخل للخارج من:

اولا: الغشاء المخاطي، يتميز الغشاء المخاطي الى جزء لأغدي او المنطقة المريئية بواسطة الثنية الهامشية (الحصان). في المجترات الجزء اللاغدي هو الكرش والشبكية والقبة. يعمل الغشاء المخاطي الغدي للمعدة على تكوين طيات وقتية وخصوصا في الجزء البوابي وعند فحصها بواسطة عدسة فأن السطح يظهر غير مستوى ومقوسا بواسطة ميازيب ضحلة الى باحات مرتفعة (الباحة المعدية).

اما الوحدات المعدية التي تتصل بالغدد المعدية فأنها تفتح فوق هذه المساحات وفي الميازيب.

ثانيا: الرداء العضلي: يتألف كبقية المسلك الهضمي من طبقة طولية خارجية ودائرية داخلية.



(شكل ٩ــ٤) تخطيطي يوضح المعدة في موقعها الاعتيادي عند الحصان

١. المريء
٢. المعدة
٣. البواب
٤. الانحناء الاكبر للمعدة
٥. الانحناء الاصغر للمعدة
٦. الوجه الحشوي للمعدة
٧. الصفح
٨.البنكرياس (المعثكلة)
٩. الطحال
١٠. رباط معدي طحالي
١١. وريد طحالي
١٢. الكبد ــ مؤشرا فصوص
١٣. الابهر الذيلي
١٤. وريد اجوف ذيلي
١٥. كلية يمنى
١٦. كلية يسرى
١٧. الكبد
١٨. رباط الكبد ــ المنجلي

يضاف للمعدة طبقة ثالثة هي الالياف المنحرفة الداخلية التي تقتصر على القاع وجسم المعدة المجاور للمنحني الاكبر.

ثالثا: الرداء المصلي: يغلف الجزء الاكبر من العضو ويتواصل المنحني الاكبر مع الثرب الاكبر وباتجاه الحجاب الحاجز مع الرباط المعدي ـ الحجابي وعند المنحني الاصغر مع الثوب الاصغر تحت الرداء المصلي وعلى طول المنحني الايسر الشحم تحت المصلي والنسيج الضام.

الاوعية الدموية والاعصاب

١ ـ يتم تجهيز المعدة بالشريان المعدي. يضاف له الشريانين الطحالي والكبدي والثلاثة شرايين هي فرع الشريان الجوفي. الاوردة المعدية هي فروع الوريد البوابي او البابي.

٢ ـ تذهب اوعية المعدة البلغمية الى الشرايين المعدية والطحالب والجوفي.

تثبيت المعدة

تحفظ المعدة بموقعها:ـ

اولا: بصورة رئيسية الاحشاء المحيطة بها وبارتباطها الوثيق بالمريء.

ثانيا: تعمل طيات الخلب على ربط المعدة بالاجزاء المجاورة وهي كالاتي:ـ

أ ـ الرباط المعدي الحجابي: يربط منحني المعدة الاكبر بساقي الحجاب الحاجز.

ب ـ الثرب الاصغر: يربط المنحني الاصغر للمعدة والجزء الاول للعفج مع الكبد.

ج ـ الرباط المعدي الطحالي: يربط الجزء الايسر من المنحني الاكبر مع سرّ الطحال.

د ـ الثرب الاكبر: يربط الجزء البطني من المنحني الاكبر والمنحني الاول للعفج.

معدة المجترات: (شكل ١٠ـ٤) و (شكل١١ـ٤)

معدة المجترات كالابقار والاغنام معدة مركبة مقارنة بالمعدة البسيطة للحيوانات المستأنسة الاخرى. تتألف معدة المجترات من:ـ

١)ـ الكرش

٢)ـ الشبكية

٣)ـ القبة

٤)ـ المنفحة

يعتبر الكرش والشبكية والقبة توسعات للمريء البطني لهذا تعرف التراكيب الثلاث بمقدم المعدة يبطن هذا الجزء بأجمعه غشاء مخاطي مغطى بظهارة حرشفية مطبقة لهذا فانها غير غدية.

الكرش

كيس كبير مضغوط الجانبين، يحتل اكثر النصف الايسر من تجويف البطن من

الفسحة (الباحة) ين الضلعين السائبين والى مدخل الحوض.
للكرش سطحين ومنحنيين السطحين احدهما جداري لليسار وللحجاب الحاجز وجدار البطن الايسر وارضية البطن والاخر حشوي مواجها لليمين وللامعاء والكبد والقبة والمنفحة. والمنحنيين هما المنحني الظهري يقع على الحجاب الحاجز وعلى سقف تجويف البطن والمنحني البطني تبع محيط ارضية البطن. للغشاء المخاطي حليمات بارزة تختلف في الشكل فهي اما ورقية او خيطية او هراوية يعمل الكرش على هضم الاعشاب والاغذية النباتية.

الشبكية

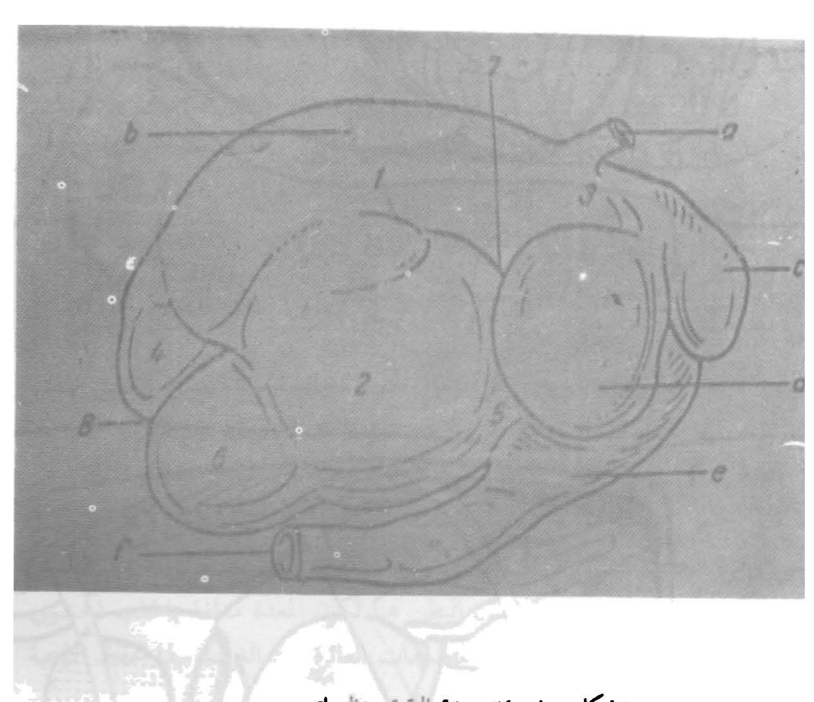
تعتبر الشبكية الجزء الامامي والاصغر لمعدة المجترات ولها سطحان احدهما جداري (حجابي) يقع مطابقا للحجاب الحاجز والاخر حشوي مطابقا للكرش. يقع اغلب هذا الجزء في الجانب الايسر من المستوي الوسطاني امام الاضلاع ٦،٧،٨.
للغشاء المخاطي بطانة مكونة من احياد تتراوح من ٤ الى ٦ تتخذ شكل خلايا النحل تعرف هذه بالخلايا الشبكية ليس للفتحة الكرشية الشبكية خلايا شبكية.

القبة(الورقية)

عضو كروي نوعما مضغوطا من الجانبين، يقع بصورة رئيسية في الجانب الايمن من الخط ا لمنصف ويمتد من الضلع السابع والى الحادي عشر.

المنفحة

الغرفة الدانية تتبع الغرف الثلاثة السابقة. وهي كيس كمثري الشكل تقع بصورة رئيسية فوق ارضية التجويف البطني. يعرف الجزء الامامي بالقاع الذي هو عند المنطقة الخنجرية للقص. تمثل المعدة الغدية الحقيقية للمجترات يدخل المريء المعدة عند باحة تعرف بالبهو المعدي والذي يقع عند النهاية الفقارية للضلعين الثامن والتاسع قليلا الى يسار الخط الوسطاني والباحة هي اساسا ملتقى الكرش والشبكية.



(شكل ١٠-٤) معدة البقرة. منظر ايمن

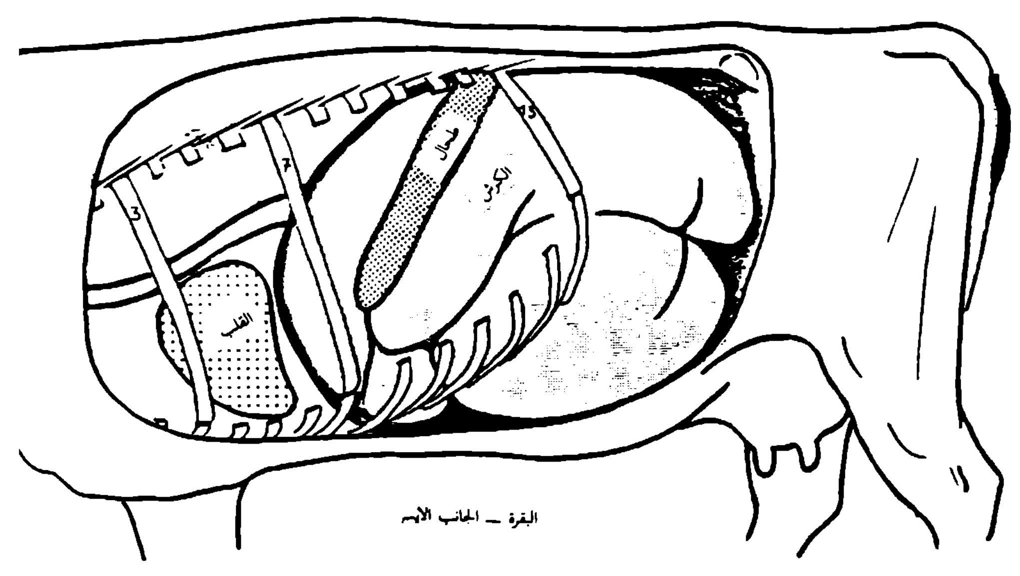
B، الجزء ظهري للكرش

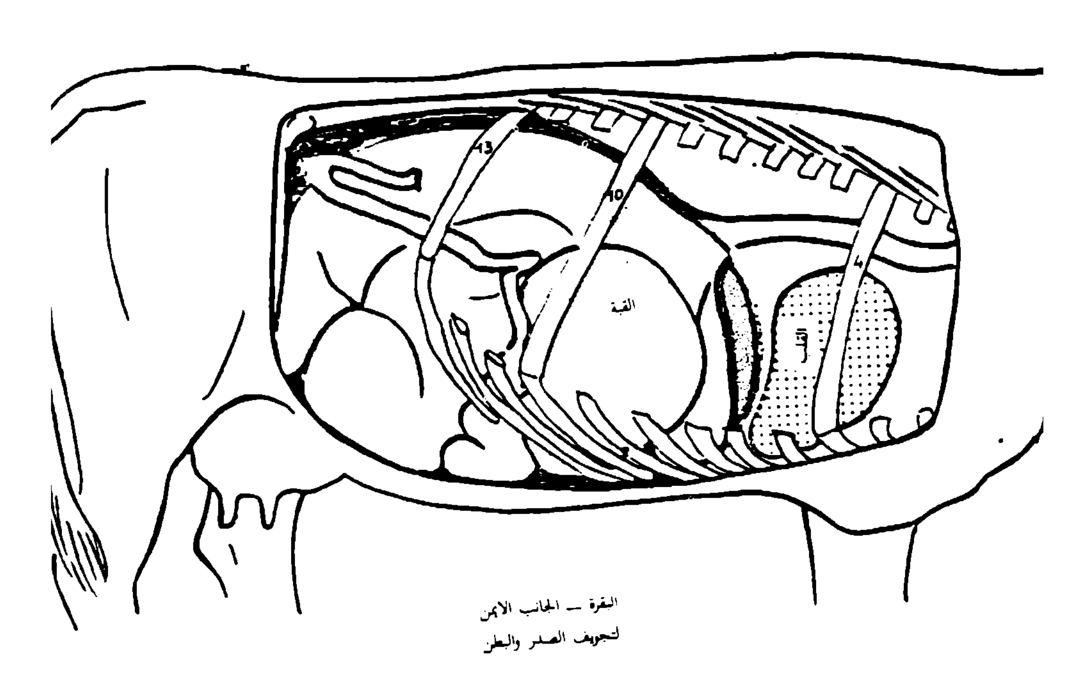
.c الشبكية

.d القبة

.e المنفحة

.f العفج





البقرة ــ الجانب الايمن
لتجويف الصدر والبطن

(شكل ١١ــ٤) تخطيطي يوضح طبوغرافية احشاء الصدر والبطن عند البقرة

ملاحظات للمقارنة بين معدة المجترات المختلفة

الكرش

الابقار السعة تؤلف ٨٠٪ من سعة المعدة الكلية.

الاغنام السعة تؤلف ٨٠٪ من سعة المعدة الكلية.

الحليمات على وجه العموم هراوية الشكل.

الشبكية

الابقار تؤلف ٥٪ من سعة المعدة الكلية.

الاغنام تؤلف ٧ــ٨٪ من سعة المعدة الكلية.

القبة (الورقية)

الابقار تؤلف ٧ــ٨٪ من سعة المعدة الكلية.

الاغنام تؤلف ٥٪من سعة المعدة الكلية.

المنفحة

الابقار تؤلف ٧ــ٨٪ من الامام تكون متعلقة مع الكبد في العجل فقط.

الاغنام تؤلف ٧ــ٨٪ من الامام تكون دائما متعلقة مع الكبد.

بنيان المعدة

يتألف جدار الغرف الاربعة من الطبقات النموذجية الثلاث الموجودة في المسلك الهضمي وهي الرداء المصلي والرداء العضلي والرداء المخاطي. باستثناء باحة من الكيس الظهري للكرش والمرتبطة بسقف تجويف البطن هنا تكون المعدة مغلفة بالخلب الحشوي الذي يعمل جسرا للميازيب الكرشية. وللتضيقات الغائرة بين الغرف بهذا تحفظ الاوعية الدموية والبلغمية والاعصاب المارة بها.

الرداء العضلي

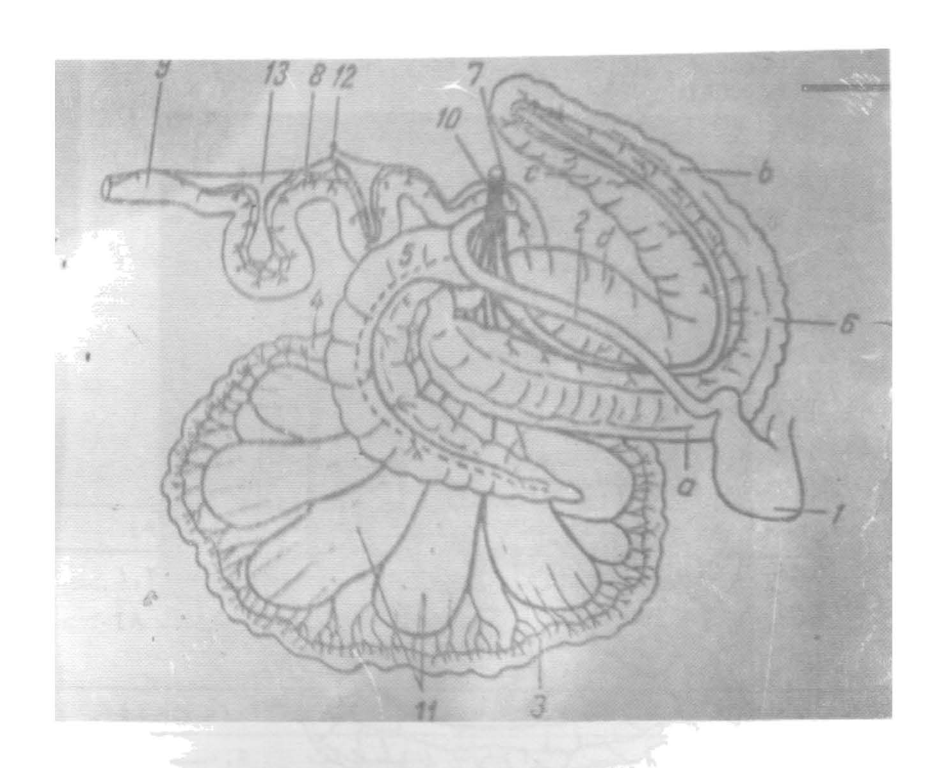
يتكون من الياف عضلية ملساء وهناك بعض الالياف العضلية المخططة المتواصلة من الطبقة العضلية الطويلة للمريء والتي تنتشر فوق جزء للكرش والشبكية.

تحدث تقلصات الكرش المعروفة **Rhythmic ruminal contractions** ١٠ــ١٤ مرة كل ٥ دقائق. (في الابقار) و٧ــ١٦ مرة كل ٥ دقائق في الاغنام والماعز اي بمعدل ٢ــ٣ بالدقيقة. نتيجة حركة محتويات المعدة طوال جدار الكرش الخشن والمرافقة تمزق فقاعات الغاز الناتجة من التخمر البكتيري هو صوت الكرش المميز المرافق للتقلصات. بالامكان جس حركات الكرش بواسطة اليد بوضعها على الحفرة جنيب القطنية وحتى ممكن مشاهدتها طالما يتحرك جدار هذه الحفرة مع كل تقلص.

الامعاء: (شكل ١٢ــ٤) و (١٣ــ٤)

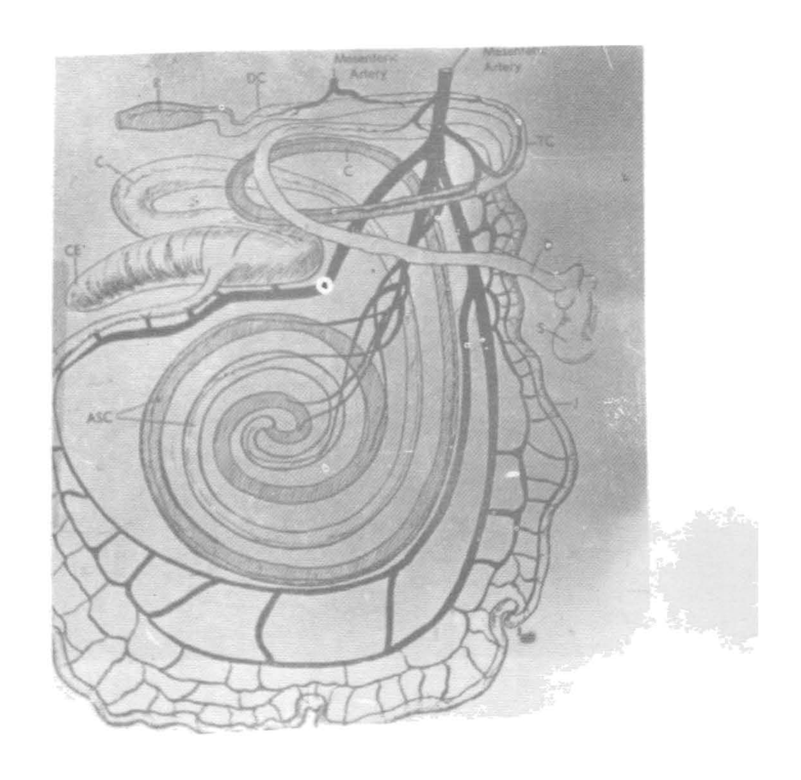
تمتد الامعاء من نهاية الجزء الثاني من المعدة والى الشرج. بسبب الضيق النسبي لقطر الجزء الثاني من الامعاء سمي بالمعي الدقيق اما الجزء القاصي من الامعاء فهو ذو قناة واسعة لذلك فهو يعرف بالمعي الغليظ. يتألف المعي الدقيق من العفج (الاثنى عشري) والصائم واللفائفي. عملية الهضم في المعي الدقيق هي تواصل لعملية الهضم في المعدة.
اما المعي الغليظ فبدوره يتألف من الاعور والقولون والمستقيم. القنال الشرجية هي الجزء النهائي القصير للمسلك الهضمي.

يختلف الطول الكلي المعوي وحتى اطول الاجزاء المكونة لها باختلاف انواع الحيوانات وسلالاتها. وممكن ان تختلف الاطوال من حيوان الى حيوان اخر لنفس نوع الحيوان. من الصعوبة تعيين الطول المضبوط والدقيق للامعاء في الحيوان الحي. بالرغم من حصولنا على اطوال الاجزاء المكونة للامعاء من الحيوان النافق الاانها مقارنة ومقاربة في حالة الظروف المشابهة. لهذا من الضروري ان نحتفظ بهذا التحديد في الجدول الاتي:ــ



(شكل ١٢ـ٤) تخطيطي يوضح امعاء الحصان

١. المعدة
٢. العفج
٣. الصائم
٤. اللفائفي
٥. الاعور
٦. القولون الصاعد
٧. القولون المستعرض
٨. القولون الهابط
٩. المستقيم
١٠. الشريان المساريقي القحافي
١١. شرايين صائمية
١٢. شريان مساريقي ذيلي
١٣. طية مساريقية



(شكل ١٣ـــ٤) المسلك المعدي المعوي للبقرة

S. المعدة (المنفحة) ظاهرة بينما مقدم المعدة غير ظاهر

D. العفج .J الصائم .L اللفائفي .CE الاعور .C القولون .ASC اللفة الحلزونية (القولون الملفوف)

TC القولون المستعرض DC القولون الهابط .R المستقيم

طول الامعاء بالامتار

	الحصان	الغنم والماعز	البقر
المعي الدقيق	١٩ــ ٣٠	١٨ــ ٣٥	٢٧ــ ٤٩
العفج	١ــ ١,٥	٠,٦ــ ١,٢	٠,٩ــ ١,٢
الصائم	١٧ــ ٢٨	١٧,٥ــ ٣٤,٠	٢٦,٠ــ ٤٨
اللفائفي	٠,٧ــ ٠,٨		
المعي الغليظ	٦,٠ــ ٩,٠	٤,٠ــ ٨,٠	٦٠٣ــ ١٤و٠
الاعور	٠,٨ــ ١,٣٠	٠,٢٥ــ ٠,٤٢	٠,٥ــ ٠,٧
القولون والمستقيم	٥,٥ــ ٨,٠	٣,٥ــ ٧,٥	٦,٠ــ ١٣,٠
الكلي	٢٥,٠ــ ٣٩,٠	٢٢,٠ــ ٤٣,٠	٣٣,٠ــ ٦٣٢٠

يعتبر طول القولون الصاعد (الكبير) للحصان ٣ــ ٤م بينما طول القولون النازل (الصغير) فهو ٢,٥ــ ٤م .

المعي الدقيق

يبدأ المعي الدقيق من البوابة وينتهي عند الملتقى القولوني ــ الاعوري. يمثل العفج (الاثنى عشري) الجزء الاول من المعي الدقيق، حيث يمتد من البوابة والى بداية الصائم. للعفج انحنائين يعملان على تقسيم العفج الى ثلاثة اجزاء وهي الجزء القحفي (الامامي) يسير الى اليمين على طول السطح الحشوي للكبد ينتهي عند الانحناء القحفي.

اماالجزء الثاني فهو العفج النازل يسير ذيليا من الانحناء القحفي باتجاه الكلية اليمنى. اما الانحناء الذيلي فهو خلف الكلية اليمنى الذي يلف لليسار وللامام يتبع ذلك مجاورا الكلية اليسرى. العفج الصاعد الذي هو الثالث والاخير.

اجزاء العفج النازل والصاعد يشكلان طية ذات شكل حول الواجهة الذيلية لجذر المساريقا والشريان المساريقي القحفي (الامامي).

يكون الجزء القحفي (الامامي) للعفج بتماس مباشر للكبد والمشكلة ويكون طية سينية عند الحصان والمجترات والخنزير ويرتبط مع الكبد بواسطة الرباط الكبدي ــ العفجي ويستلم قناة الصفراء من الكبد والقنوات الصفراوية من المعثكلة.

الصائم، طول جزء من المعي الدقيق. عند فتحه خلال عملية التشريح نجده فارغا محتويا كميات ضئيلة جدا من المحتويات السائلة، لهذا يعرف بالصائم.

اللفائفي يمثل الجزء النهائي للمعي الدقيق ويكون ارتباطا مع المعي الغليظ. يكون معلقا بواسطة الجزء الذيلي (الخلفي) للمساريقا (مساريقا اللفائفي) واضافة لهذا يكون مرتبطا مع الاعور بواسطة الطية اللفائفية الاعورية. ينتهي اللفائفي عند الملتقى الاعوري القولوني للمعي الغليظ مكونا الفتحة اللفائفية.

عند المجترات بسبب كبر حجم المعدة التي تملأ الجانب الايسر من تجويف البطن تدفع الامعاء كليا لليمين. ويكون القولون الصاعد القرصي ــ الشكل متموضعا وعلى شكل سهمي ويحاط عند واجهات القحفية والبطنية والذيلية بواسطة الصائم الملفوف لدرجة قوية في الخيول بسبب الطول الكبير للمساريقا فان الطيات الكبيرة للصائم الغير محدودة لاي باحة معينة في تجويف البطن. كما هو الحال في الحيوانات الاخرى بالرغم من انها توجد غالبا في الربع الظهري.

المعي الغليظ

يتألف المعي الغليظ من الاعور، والقولون مع اجزاءه الثلاثة والمستقيم. يعتبر الاعور الجزء الاولي المغلق للمعي الغليظ ويلتقي مع اللفائفي عند الفتحة اللفائفية. طول الاعور قصير جدا عند القطط ويزداد طولا عند الكلاب والمجترات، حيث عند الاخيرة يكون كبير جدا ويتخذ شكل كيس ممطوط لاتوجد الزائدة الدودية (الموجودة عند الانسان) في

اعور الحيوانات المستأنسة يقع الاعور في الجانب الايمن لتجويف البطن، عند الحيوانات اللواحم. بينما في الخنزير يقع الاعور في الجانب الايسر لتجويف البطن. باستثناء الخنزير يوجد الجزء المرتبط للاعور غالبا في منطقة الخاصرة اليمنى بينما يختلف مع الجزء الطليق باختلاف انواع الحيوانات.

القولون

نظام القولون الطبوغرافي الاساسي البسيط عند الانسان هو انقسامه الى القولون الصاعد الذي يمر قحفيا الى (الامام) وعلى الجانب الايمن. والقولون المستعرض يسير من اليمين الى لليسار امام الشريان المساريقي القحفي (الامامي) والقولون النازل الذي يسير ذيليا (للخلف) وعلى الجانب الايسر. مسار وطبوغرافية القولون عند اللواحم تشبه تلك التي في الانسان وحتى موقع القولون هو واحد في كافة الثدييات المستأنسة. القولون الصاعد عند المجترات والخيول يكون لدرجة كبيرة ممطوطا ومتحورا. في المجترات يكون ملفوفا على نفسه ويتوسط بين الاعور والقولون المستعرض و.كونا اللفة الحلزونية للقولون هي لفة مزدوجة تتميز على شكل قرص يتألف من:ـــ

أ)ـــ التلفيفة الجاذبية التي تلف باتجاه مركز التلفيفة.

ب)ـــ الانحناء او الثنية المركزية.

ج)ـــ التلفيفة النابذة التي تلف بعيدا عن مركز التلفيفة.

في المجترات، يسبق اللفة الحلزونية.

اللفة الدانية

بدورها تتألف من الجزاء ثلاث وهي الجزء البطني الذي يمتد من الاعور والى الامام نسبة للكلية اليمنى ولمسافة ٦ـــ١٠ سم تبع ذلك الجزء الاوسط الذي يسير ظهريا متوسطا بين الخاصرة اليمنى والجزء الصاعد من العفج ـــ ومن ثم يتواصل مع الجزء الاخير الذي هو الجزء الظهري الذي يسير قحفيا (للامام) موازيا للجزء الاول.
اللفة الحلزونية. اما اللفة القاصية هي امتداد ذيلي (حقي) للتلفيفة النابذة وتقع انسيا نسبة للفة الدانية وللجزء الصاعد من العفج، القولون الصاعد عند الحصان ليس فقط ممطوطا بل يزداد اغلبه قطرا لهذا فانه يعرف بالقولون الكبير، يبلغ طولة ٣ـــ٤ م وذا سعة ٥٥ـــ١٣٠ لتر. يعتبر القولون الصاعد اكبر قطعة (شدفة) في المعي، ينثني (يتضاعف) على نفسة مكونا طيات كبيرة تشبة حرف يو تحتل النصف البطني من تجويف البطن. يبدأ القولون الصاعد بالجزء المسمى القولون البطني الايمن عند الانحناء الصغير للاعور ليتجه الى الامام ولينتهي عند الانحناء القصي، اما الجزء الثاني فهو القولون البطني الايسر يتجه للخلف من الانحناء وعلى الجانب الايسر يسير للامام فوق القولون البطني الايسر والى الانحناء الحجابي ليتواصل على الجانب الايمن مكونا الجزء الرابع القصير والواسع والمسمى

بالقولون الظهري يتبع هذا القولون المستعرض الذي يسير من اليمين الى اليسار. اما الشريان المساريقي (القحفي الامامي) يتواصل القولون المستعرض في الجانب الايسر كقولون نازل (هابط) الذي يعرف ايضا بالقولون الصغير الطويل جدا والمعلق بالمساريقا القولون النازل. تحتل لفات او تعريجات القولون النازل الكبير الربع الظهري الايسر من تجويف البطن.
يمتلك اعور وقولون الخيول تكيسا، في العضوين المذكورين يتركز العضل الطويل مكونا حزما تعرف بالشرائط بينما يتجمع جدار المعي ليكون صفا من التكيسات. تبرز بين كيسين متجاورين طية نصف هلالية الى داخل المعي لتزيد الباحة السطحية الداخلية.

المستقيم

الجزء الاخير مستقيم المظهر يتواصل من القولون النازل والى تجويف الحوض وقبل ان ينتهي عند القنال الشرجية القصيرة يتضخم مكونا انبوبة المستقيم والتي تكون عمدا عند الخيول بينما لاتوجد في الحيوانات كالقطط والغنم والماعز.
القنال الشرجية هو الجزء الانتهائي القصير للمسلك الهضمي تعرف الفتحة التي يحيطها الشرج التي تقع تحت الفقرة العصعصية الرابعة. يحيط الشرج عضلتان عاصرتان قويتان جدا احداهما خارجية والاخرى داخلية. الاولى هي عضلة هيكلية (مخططة) تنشأ من الفقرات الذيلية وتقع سطحيا نسبة للداخلية (الثانية) التي هي ملساء. اغلب الياف هاتين العضلتين تحيط الشرج وهناك تتجه بعضهما وحشيا لتربط العضلات البولية- التناسلية اسفل الشرج.

بنيان جدار المعي

للمعي وظيفة تفكيك المحتويات الغذائية بالفعل الكيمياوي والخميري، وامتصاص المغذيات المحررة من ذلك الفعل. تتم العمليتان بفعل العصارة البنكرياسية والافرازات المعوية والصفراوية على طول المعي الدقيق اضافة الى وجود تراكيب متخصصة تزيد الباحة السطحية المواجهة للمحتويات المعوية، هذه التراكيب تسهل عمليتي الهضم والامتصاص معا. يتم تحرير الخمائر الضرورية لهذه التحولات التمثيلية بواسطة المعتكلة والكبد والغدد الموجودة في جدار المعي نفسه. تلعب الاحياء المجهرية (فلورا البكتريا والكائنات وحيدة الخلية) دورا مهما وكبير في تفكيك الغذاء النباتي الخشن لاكلات الاعشاب. اما في عملية مزج المحتويات مع افرازات غدد المعي ودفعه قاصيا فيتم بواسطة الحركة الدودية لجدار المعي العضلي وبهذا يتم تحرير الفضلات غير القابلة للامتصاص كغائط. وعلى وجه العموم فان عملية هضم وامتصاص المغذيات يتم في المعي الدقيق بينما تتجمع الفضلات

وتتكثف وتخزن عند المعي الغليظ قبل طردها وممكن ان تتم عمليتي الهضم والامتصاص في المعي الغليظ للحصان. يتألف جدار المعي من ثلاثة اردية وهي من الداخل للخارج كالاتي:ـ

١ــ الرداء المخاطي

تؤلف طيات وقتية ذات عدد وارتفاع مختلف لتتكيف والتغيرات المتواصلة لجوف المعي. وهناك طيات دائمية كالاتي هي عند المعي الغليظ للحصان والخنزير يبطن هذا الرداء ظهارة سطحية تتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمودية الطويلة التي لها حافة قشرية متميزة تعمل هذه الخلايا على امتصاص وتحرير المغذيات وتسهيل تمريرها من تجويف المعي والى الاوعية الدموية والبلغمية الموجودة في جدار المعي. وهناك خلايا كأسية تفرز المخاطية منتشرة بين خلايا الظهارة المذكورة سلفا وهي متعددة عند المعي الغليظ، يعمل المخاط الناتج من هذه الخلايا على تكوين طبقة تطلي الظهارة لحفظها. توجد الغدد المعوية في الصفيحة الاصلية وعلى طول الامعاء وهي غدد انبوبية وتفتح فوق سطح الظهارة وبالامكان رؤوية فتحاتها بواسطة العدسة المكبرة اضافة لما ورد هناك الغدد العفجية الموجودة في الطبقة تحت المخاطية.

للمعي الدقيق زغابات معوية مخروطية الشكل تبرز من السطح المخاطي للمعي والى جوفة وتعطي السطح ملمسا مخمليا. وجود الزغابات يزيد من السطح المعرض للامتصاص لدرجة كبيرة جدا. بصورة عامة كل زغابة تتألف من سدى مغطاة بواسطة الظهارة المعوية تتركب السدى من نسيج ضام شبكي يحوي خلايا عضلية ملساء وشعيرات دموية وبلغميا معا. تعمل الزغابات المعوية عمل المضخات بواسطة التقلص المتقطع بتحرك الدم والبلغم المحتويان على المغذيات الممتصة من الزغابان وباتجاه الاوعية الاكبر في جدار المعي.

الصفيحة العضلية المخاطية

تعمل على انتاج الطيات المؤقتة عند الغشاء المخاطي للنسيج البلغمي في جدار المعي وظيفة خاصة الاوهي ميكانيكية الدفاع عن الجسم تنتشر خلايا بلغمية (لمفاوية) باعداد هائلة في الصفيحة اللبادية (الاصلية) وبين خلايا الظهارة. تعمل هذه الخلايا كخط اول للدفاع ضد الاحياء المجهرية المرضية الداخلية الى جدار المعي. تكون تجمعات الخلايا البلغمية (اللمفية) على هيئة عقيدات بلغمية احادية مرئية على السطح كحدبيات صغيرة مطمورة في الطبقة اللبادية او على شكل تجمعات كبيرة تعرف لطخات باير توجد الاولى والثانية في المعي الدقيق بينما يتركز وجود الثانية في اللفائفي والتي اصلا تعتبر علامة مميزة للفائفي وبالامكان مشاهدة لطخات باير في الجانب المعاكس كمرتكز المساريقي.

الرداء العضلي

يتألف من طبقتين الاولى داخلية دائرية والثانية خارجية طويلة مع صفيحة رقيقة من

النسيج الضام تفصل الطبقتين عن بعضهما. تتحد معظم الالياف العضلية الطولية عند الخنازير والخيول مكونة حزم عضلية تعرف بالشرائط للمعي الغليظ.

الرداء المصلي

المعي الدقيق يكون كاملا بأستثناء الحافة المساريقية حيث مرور الاوعية والاعصاب تصل المعي. اما في المعي الغليظ فانة يغطي الاجزاء المختلفة لدرجات متباينة الا انه لايغطي:ـــ

أ ـــ السطوح المتقابلة للاعور والقولون اللذان يتوسطان بين طبقتي الطية الاعورية القولونية والطية المساريقية القولونية.

ب ـــ وباحتي الارتباط بين الاعور والقولون.

ج ـــ والجزء الخارجي الخلفي من المستقيم.

الاوعية الدموية والبلغمية والمدد العصبي

يستمد المعي الدقيق دمه من الشريان المساريقي الامامي. يستمد الجزء الداني من العفج اضافة لما ذكر من الشريان الجوفي اما المعي الغليظ فانه يستمد دمه من كلا الشريانين المساريقي والخلفي. يستلم المستقيم دمه من خلايا الشريانين الحرقفيين الداخليين. تصب اوردة المسلك الهضمي كله في الوريد البابي بينما الدم القادم من مستقيم فأنه يصب عند الوريد الاجوف الخلفي. الاوعية البلغمية المعوية في العقد البلغمية التي تتبعها. تمر الاوعية الدمعية الخاصة بالعفج في العقد الكبدية العفجية ـــ المعثكلة والمساريقية الامامية والاعورية، اما الخاصة بالصائم فانها تمر في العقد الصائمية والخاصة باللفائفي تمر في العقد الصائمية، الاعورية والقولونية والمحيطة ـــ المستقيم.

تستمد التراكيب الاتية، الرداء العضلي والغدد المعوية مددها العصبي من جزئي الجهاز العصبي الحشوي والمعروفين بالودي وجار الودي. وعلى وجه العموم يؤخر الجزء الودي النشاط المعوي بينما يسرع الجزء جار الودي في تنشيط المعي. تمر الالياف الودية الى المقاطع المختلفة من المعي خلال العقد العصبية الجوفية والمساريقية الامامية والضفيرة المساريقية الامامية خلال العقدة العصبية المساريقية الخلفية والضفيرة خلال العقد العصبية القطنية والمستقيم الامامية. اما الياف جار الودي للامعاء فانها تنشأ في كلا المنطقتين القحافية والعجزية. وبالنسبة للقحافية، فانها تمر خلال العصب التائه الى العقد العصبية البطنية اما بالنسبة لمنطقة العجز فانها تمر الى العقد العصبية الحوضية. بعد اشتباكها تمر الالياف بعدد من العقد مرافقة الشرايين والى الامعاء.

اما الجهاز العصبي داخل الجدار (المعروف بالضفيرة المعوية) فبدوره يتألف من:ـــ

أ)ـــ الضفيرة تحت المصلية

ب)ـــ الضفيرة العضلية

ج)ـــ الضفيرة تحت المخاطية

تقع الاولى تحت الطبقة المصلية بينما الثانية فتتوسط بين طبقتي العضل اما الاخيرة فهي في الطبقة تحت المخاطية يعتقد بان مسؤولية هذا النوع من الجهاز العصبي هو التقلص العضلي والنشاط الافرازي للمعي.

الكبد

(شكل ١٤ــ٤)

الكبد هو اضخم غدد الجسم وحجمه اساسا يعكس وظائفه المتعددة التي من ابرزها افراز المرارة (او الصفراء) التي عبارة عن سائل لزج يميل الى اللون الاصفر. في الاطوار الجنينية يعمل الكبد كمركز تكوين وتطور الدم. ومن الوظائف المهمة ايضا هي خزنه للكلايكوجين الذي يتم تصنيعه من الكاربوهيدرات المستلمة من الدم البابي. وبامكان الكبد خزن الشحوم وخزن كميات صغيرة من البروتين اضافة الى ان له وظيفة البلغمة وازالة والسمنة. اضف الى ذلك وظيفة اخرى هي الابراز (طرد الفضلات) وذلك بتحويل المواد الانتهائية للبروتين الناتجة من تقويض اليوريا وحامض اليوريا التي يتم تحريرها الى المسار الدموي ومن بعدها الى الكلية لتطرد خارجا.

اما كبد الحيوانات الرضيعة او التي تحت غذاء دهني فانه يكون ذا لون اصفر بني بسبب وجود الشحم. بينما تمتلك الحيوانات الهزيلة (الضعيفة) كبدا ذا لون احمر بني غامق.

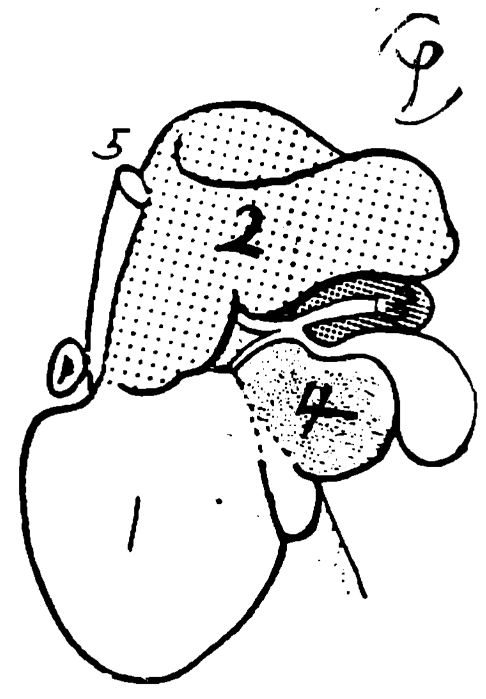
يختلف حجم ووزن الكبد لدرجة كبيرة. وبسبب خزنه للكلايكوجين والشحوم فانه يزن اكثر في الحيوانات التي تحت تغذية جيدة مما هي في الحيوانات الهزلية. يقل وزن الكبد مع تقدم العمر.

ادناه جدول يوضح اوزان الكبد النسبية والمطلقة للحيوانات المستأنسة:ــ

الحيوان	وزن الكبد	النسبة المئوية بالنسبة لوزن الجسم
الحصان	٢,٥ــ ٧ كغم والمعدل هو ٥ كغم	١,٢٠ــ ١,٥
البقرة	٣ــ ١٠ كغم	١,٠٣ــ ١,٣٤
الخروف	٥٠٠ غمــ ١,٢٦ كغــم	١,٤٥

الكبد تركيب متين نوعاما مرن عند اللمس، في موقعة يتلائم مع ما يجاوره من التراكيب. يقع الكبد في الجزء داخل الصدر من تجويف البطن. له سطحان احدهما يعرف بالحجابي وهو محدب ويقع على تقعر الحجاب الحاجز الاخر يعرف بالحشوي الذي هو للخلف وبتماس مع المعدة والعفج والقولون والصائم والكلية اليمنى. تعمل التراكيب التي تكون بتماس مع الكبد على ايجاد انطباعات على هذا السطح، لذا يقال ان هناك انطباع معدى انطباع عفجي والخ.





(شكل ١٤ـ٤) تخطيطي كبد المجترات

أ ــ الحصان (ب)

١. فص وحشي ايسر

٢. فص ذيلي

٣. فص ايمن

٤. فص رباعي

٥. وريد اجوف ذيلي

كيس الصفراء

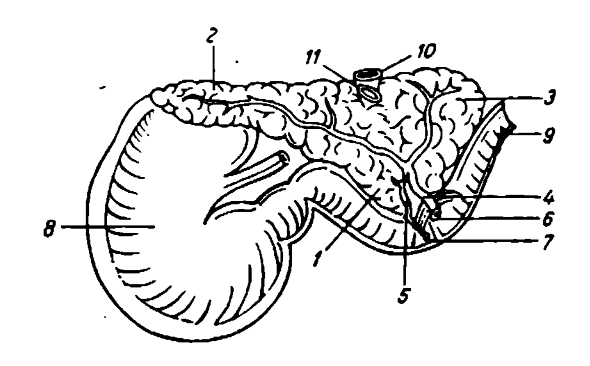
عبارة عن كيس حويصلي يقع في منخفض على السطح الحشوي للكبد حيث يرتبط وثيقا معه ويعمل كيس الصفراء على خزن المرارة وقتيا وتحريرها الى العفج عند دخول الغذاء يبرز كيس الصفراء في حافة الكبد في المجترات فقط. ليس للخيول والجمال حوصلة صفراء. اضافة الى ان اهم ميزة للكبد هو تفصصة حيث ينقسم الى فصوص عديدة الفصوص الرئيسية والثانوية وكقاعدة للكبد في الحيوانات المستأنسة ثلاثة فصوص رئيسية من هذه الفصوص الثلاث ينقسم الى فصين او اكثر، ولكل فص ميزاته الخاصة به. للكبد اربطة تربطة بالتراكيب المحيطة به وهي الترب الاكبر والرباط التاجي والرباط المنجلي

المعثكلة: (شكل ١٥ــ٤) و (شكل١٦ــ٤)

تتركب المعثكلة من نسيج غدي بالاساس تواصلا للغطاء الخاطي الغدي للعفج (الاثني عشري) حيث يبقى باتصال معه بمرور الزمن خلال قنوات افرازية.

في الحيوانات الثدية المستأنسة تقع المعثكلة في ثنية العفج قريبا من سقف تجويف البطن. ويطلق على الجزء من المعثكلة والذي يقع على الجزء الامامي للعفج بالجسم اما الجزء الذي هو يسار الجسم فيعرف بالفص الايسر والجزء الدي على يمينه بالفص الايمن.

وظيفيا تتركب المعثلكة من جزئين هما الجزء ذو الافراز الخارجي الذي يعمل على انتاج خمائر معينة هي النشواز (الذي يعرف سابقا بالاميليز) والتربسين واللايباز (كافة هذه الخمائر تؤثر على المحتويات المعدية عند وصولها العفج)، بواسطة قناة واحدة او قناتين. مطمورة في النسيج ذو الافراز الخارجي جزرا صغيرة من النسيج الصماوي الذي يؤلف الجزء الثاني والمعروف بالجزء الصماوي الذي يعمل على انتاج هرمون الانسولين الذي يسير للدم مباشرة والذي يقلل بدوره مستوى السكر بالدم وبالاخير مستوى السكر في البول لغرض المساعدة على خزن الكلايكوجين في الكبد والعضلات وتحويله الى شحم يتم خزنه بصورة نسيج شحمي.



(شكل ١٥ــ٤) المعثكلة عند الحصان

١، ٢، ٣، اجزاء المعثكلة

٤، ٥، قناة المعثكلة

٦. حليمة عفجية

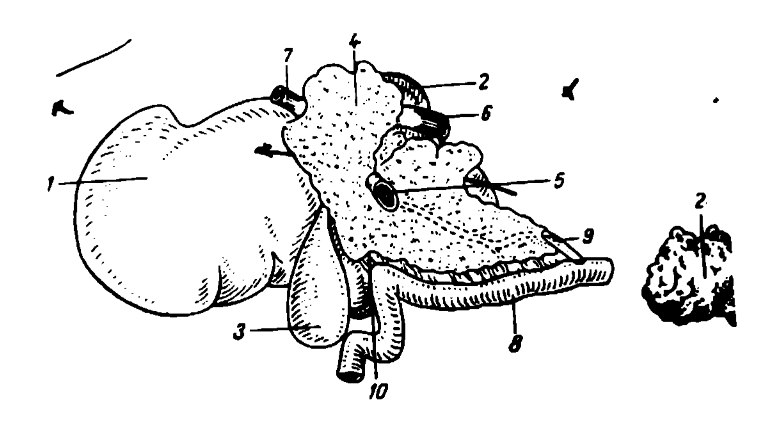
٧. حليمة معثكلية اضافية

٨. المعدة

٩. العفج

١٠. وريد اجوف ذيلي

١١. وريد بابي



(شكل ١٦ــ٤) معثكلة البقرة

١. الكبد ٢. الفص الذيلي للكبد ٣. المرارة ٤. المعثكلة ٥. وريد بابي ٦. وريد اجوف ذيلي ٧. وريد معدي ثربي ٨. العفج ٩. قناة معثكلية ١٠. قناة الصفراء

الباب الرابع

الفصل الثاني

الجهاز التنفسي

يتركب الجهاز التنفسي من الرئتين وعدد من المسالك الهوائية التي توصل الهواء الى الرئتين، وهذه المسالك الهوائية تتألف من:

١ ــ الانف الذي يتألف من: (شكل ١ ــ ٥)

أ ــ المنخران

ب ــ التجويف الانفي

٢ ــ البلعوم التنفسي

٣ ــ الحنجرة

٤ ــ الرغام وتفرعاته

كما يشمل الجهاز التنفسي متقبلات حاسة الشم واعضاء الصوت. وظيفة الجهاز التنفسي تتلخص بالقيام بعملية التبادل الغازي بين الدم في الرئتين والهواء الجوي وتنقية وتدفئة هذا الهواء وترطيبه قبل وصوله الى الرئتين.

في جميع الحيوانات يحدث التنفس عن طريق المنخرين عدا الكلاب فيكون التنفس غالبا عن طريق الفم وهذا يساعد على تبخير السوائل عند ارتفاع درجة حرارة الجو.

الانف

في الحيوانات المستأنسة يندمج الانف بصقل الوجه وعند مستوى العينين الى مقدمة الرأس. خارجيا يمكن تمييز الاجزاء التالية للانف:

١ ــ السطح الظهري

٢ ــ المنطقتين الانفيتين الوحشيتين

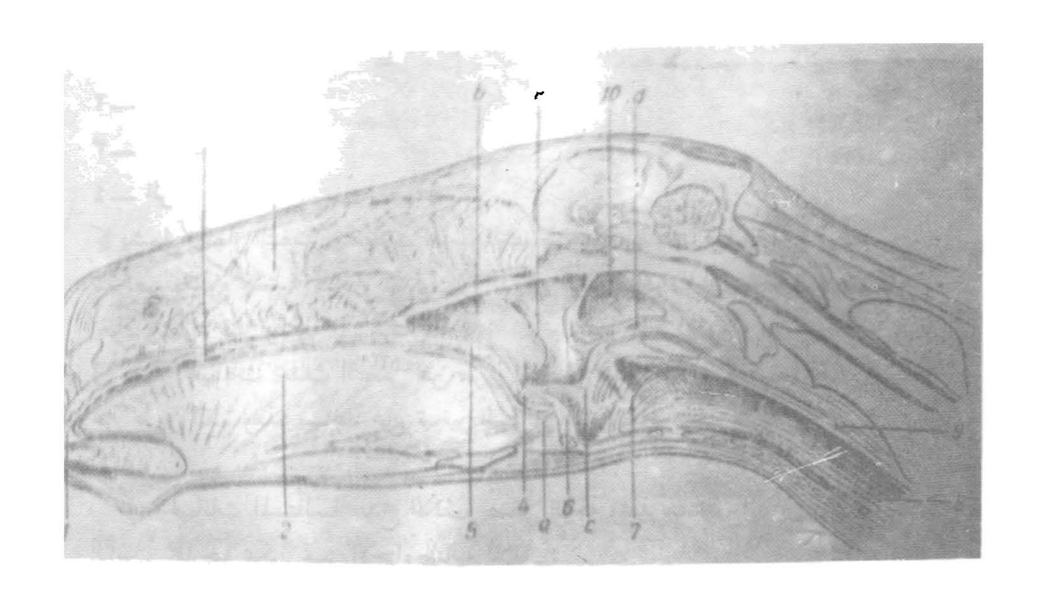
٣ ــ القمة الانفية التي تحمل المنخرين

يتركب الجدار الخارجي للانف من:

١ ــ الجلد: وهي الطبقة الخارجية وتحمل شعرا وصوف قصير عدا منطقة قمة الانف.

٢ ــ العضلات: وهي الطبقة الوسطى وتتكون من عضلات الوجه والتي تعمل على المنخران والشفة العليا.

٣ ــ العظام والغضاريف: العظام التي تكون الجدار الظهري للانف هي العظمان الانفيان والجبهيان اما العظام التي تكون الجداران الوحشيان فهي عظما الفك العلوي، والعظمان الوجنيان والعظمان الدمعيان والعظمان القاطعيان وتحيط الحافة الحرة للعظام القاصية والانفية الفتحة الانفية العظمية التي يلتصق بها غضاريف المنخر.



(شكل ١ــ٥) قطاع سهمي لرأس الحصان

١. تجويف الفم ٢. اللســان ٣. تجويف الانف ٤. تجويف البلعوم ٥. الحنك اللين ٦. لسان المزمار ٧. الحنجرة ٨. الرغام ٩. المريء ١٠. كيس السمع.

a فتحة فمية بلعومية b فتحة انفية بلعومية c فتحة بلعومية حنجرية d فتحة بلعومية مريئية e فتحة بلعومية سمعية

الغضاريف الانفية

عبارة عن عدد من التراكيب الغضروفية التي تدعم الجزء الامامي من التجويف الانفي والمنخرين وهي:

(١)الغضروفان الجداريان البطني والظهري:

يمتدان وحشيا من الحافتين الموافقتين للحاجز الانفي ويقترب كل منهما بالاخر وفي بعض الحيوانات يلتحمان ليكونان انبوبا غضروفيا كما في الكلاب. وفي المجترات فان هذان الغضروفان منفصلان الاعند طرفيهما الامامي والخلفي لكنهما في الخيول ضيقان لذلك فان الجدار الوحشي للانف غير مستو.

الحاجز الانفي

صفيحة غضروفية رباعية اسمك عند الاطراف منها في المركز ويحتل الحاجز موضعا وسطيا ليقسم التجويف الانفي الى تجويفين ايمن وايسر ويلتحم الحاجز خلفيا في الصفيحة الوسطى للعظم المصفاوي. ويتواصل اماميا بين المنخرين تحت اسم الحاجز المنخري.

وتلتحم الحافة الظهرية للحاجز بالعظمين الجبهي والانفي عند الدرز الجبهي والدرز الانفي. اما الحافة البطنية فتلتحم بميزاب العظم الميكعي والبروزين الحنكيين للعظمين الفكي العلوي والقاطعي.

الغضروف الاضافي الوحشي

يدعم هذا الغضروف الجناحين الوحشيين للمنخرين ويشبه شكله مثبت السفينة في المجترات وفي الكلاب ويكون خرزي الشكل في الخنازير.

في المجترات يكون هذا الغضروف استمرارا للجزء الامامي للغضروف الجداري الظهري بينما في الكلاب والقطط فانه استمرار للغضروف الجداري البطني.

في الخيول لايوجد هذا الغضروف.

الغضروف الاضافي في الانسجة

غضروف صغير يمتد من المحارة البطنية والغضروف الجداري او محيطها الجناحين ولها شكل خاص في الخيول.

الغضروف الجناحي

يوجد هذا الغضروف في الخيول ويعمل على دعم المنخر في الجهة الظهرية والبطنية والانسجة. ويتركب من صفيحة رباعية ظهرية وقرن الطية بطني.

ويلتصق بمقدمة الحاجز الغضروفي الانفي.

المنخران

هما الفتحتان الخارجيتان للتجويفين الانفيين وشكل المنخرين في حالة عدم التوسع يكون كما في الحصان والثور والكلب والقطة بينما يكون دائري في حالة الخنزير. ويحيط بكل منخر جناحان وحشي وانسي يلتقيان ظهريا وبطنيا ليكونا الزاويتان الانفيتان الظهرية والبطنية على الترتيب.

وتوجد الفتحة الانفية الدمعية على الجدار البطني للمنخر عند اتصال الجلد بالغشاء المخاطي.

ويتميز المنخر في الخيول بعدم وجود الغضاريف على الجدار الوحشي ولذلك سمي بالانف الجلدي. وينقسم كل منخر بواسطة الطية الجناحية الى جزء ظهري صغير واعوري يسمى المنخر الكاذب وجزء بطني كبير يسمى المنخر الحقيقي الذي يؤدي الى التجويف الانفي.

التجويف الانفي

يمتد التجويف الانفي في المنخرين الى الفتحتين الانفيتين الداخليتين. وينقسم هذا التجويف الى نصفين ايمن وايسر بواسطة الحاجز الانفي.

صقل التجويف الانفي

يشترك في تكوين صقل التجويف الانفي العظام التالية:

١)ــ سقف التجويف الانفي او الجدار الظهري يشترك في تكوينه العظم الانفي وجزء من العظم الجبهي اضافة الى الغضروف الجداري الظهري.

٢)ــ ارضية التجويف الانفي او الجدار البطني والذي ايضا يكون سقف التجويف الفمي يتكون من جزء من العظم القاطعي وعظم الفك العلوي والعظم الحنكي اضافة الى الغضروف الجداري البطني.

٣)ــ الجدار الوحشي يكون غير منتظم ويشترك في تكوينه الغضروفان الجداريان الظهري والبطني واجزاء من عظام قاطعي، الفك العلوي، الحنك، الصدغي والدمعي.

٤)ــ الجدار الخلفي تكونة الصفيحة المثقبة للعظم الصدغي وينقسم كل من التجويفين الانفي الى ثلاثة اقسام هي:

١ ــ الدهليز الانفي: الجزء الامامي من التجويف الانفي مبطن بغشاء مخاطي جلدي.

٢ ــ التجويف الانفي الاصلي: هو الجزء الذي توجد فيه المحارات الانفية والتي تبرز من الجدار الوحشي للتجويف الانفي ويبطن هذا الجزء غشاء مخاطي تنفسي.

٣ ــ القاع الانفي: الجزء الخلفي للتجويف الانفي ويوجد به ظهريا المحارات المصفاوية ويبطن بالغشاء المخاطي الشمي.

المحارات الانفية

تملأ المحارات الانفية الجزء الاكبر من التجويف الانفي وتكون مغطاة بغشاء مخاطي تنفسي وتتكون المحارات الانفية من:

أ ــ صفيحة قاعدية تلتحم مع الجدار الوحشي للتجويف الانفي.

ب ــ يمتد من كل صفيحة قاعدية صفيحة حلزونية او اكثر تنحني بطنيا او ظهريا لتكون ردب يتصل مع التجويف الا نفي.

يوجد في كل تجويف انفي ثلاث محارات انفية هي:

١ ــ المحارة الانفية الظهرية التي تحتل الجزء الظهري من التجويف الانفي وهي اكبر المحارات الانفية وتمتد من الدهليز الانفي الى الصفيحة

٢ ــ المحارة الانفية البطنية.

٣ ــ المحارة الانفية الوسطى: وتوجد في القاع الانفي.

ان بروز المحارات الانفية المذكورة اعلاه في التجويف الانفي يؤدي الى تكوين اربعة مسالك تسمى بالقنوات الانفية وهي:

١ ــ القناة الانفية الظهرية: تقع بين سقف التجويف الانفي والمحارة الانفية الظهرية.

٢ ــ القناة الانفية الوسطى: وتقع بين المحارة الانفية الظهرية والمحارة الانفية البطنية.

٣ ــ القناة الانفية البطنية: وهي اكبر المسالك وتقع بين المحارة الانفية البطنية وارضية التجويف الانفي.

٤ ــ القناةالانفية العامة: هو مسلك ضيق يقع بين الحاجز الانفي والمحارات الانفية ويمتد من سقف الى ارضية التجويف الانفي ويتصل مع القنوات الانفية البطنية والظهرية والوسطى.

الجيوب جنبية الانفية

الجيوب جنبية الانفية هي تجاويف مليئة بالهواء ومبطنة بغشاء مخاطي من التجويف الانفي بين صفائح بعض عظام الجمجمة وكذلك بعض المحارات الانفية.

وتتصل هذه الجيوب في التجويف الانفي في القناة الانفية الوسطى او في قاع التجويف الانفي.

وتفتح هذه الجيوب مستقلة او بواسطة فتحة واحدة مشتركة وهذه الجيوب هي

(١)ــ الجيب الجبهي:

يغطي هذا الجيب في اكلات اللحوم والمجترات الصغيرة والخيول الجزء الظهري للجمجمة بين التجويف الانفي والتجويف القحفي وحجر العين وفي الثور يمتد هذا الجيب الى الخلف فيغطي عظام الجداري وبين الجداري والقفوي والصدغي.

(٢)ـــ الجيب الفكي العلوي:

ينحصر هذا الجيب بين الصفيحتين الخارجية والداخلية لعظام الوجه وتشمل عظم الفك العلوي والدمعي والحنكي لكن في اكلات اللحوم يتمثل هذا الجيب بردب صغير. يتصل هذا الجيب بالجيب الحنكي حيث يشترك الجيبان بفتحة الانفية الفكية العليا في القناة الانفية الوسطى.

(٣)ـــ الجيب الدمعي:

يوجد هذا الجيب في المجترات والخنازير ويشمل العظم الدمعي ففي الابقار يتصل هذا الجيب بالجيب الفكي العلوي وفي المجترات الصغيرة يكون لهذا الجيب مخرجا خاصا متصلا بالقنوات الغرابية.

(٤)ـــ الجيب الحنكي:

يختفي هذا الجيب في اكلات اللحوم. ويوجد في المجترات والخيول. في المجترات يقع هذا الجيب في الصفيحة المستعرضة من العظم الحنكي والنتوء الحنكي لعظم الفك العلوي.

اما في الخيول يقع في الصفيحة المتعامدة للعظم الحنكي يتصل الجيب الحنكي بالجيب الفكي العلوي بواسطة الفتحة الحنكية الفكية العليا.

(٥)الجيب الوتدي.

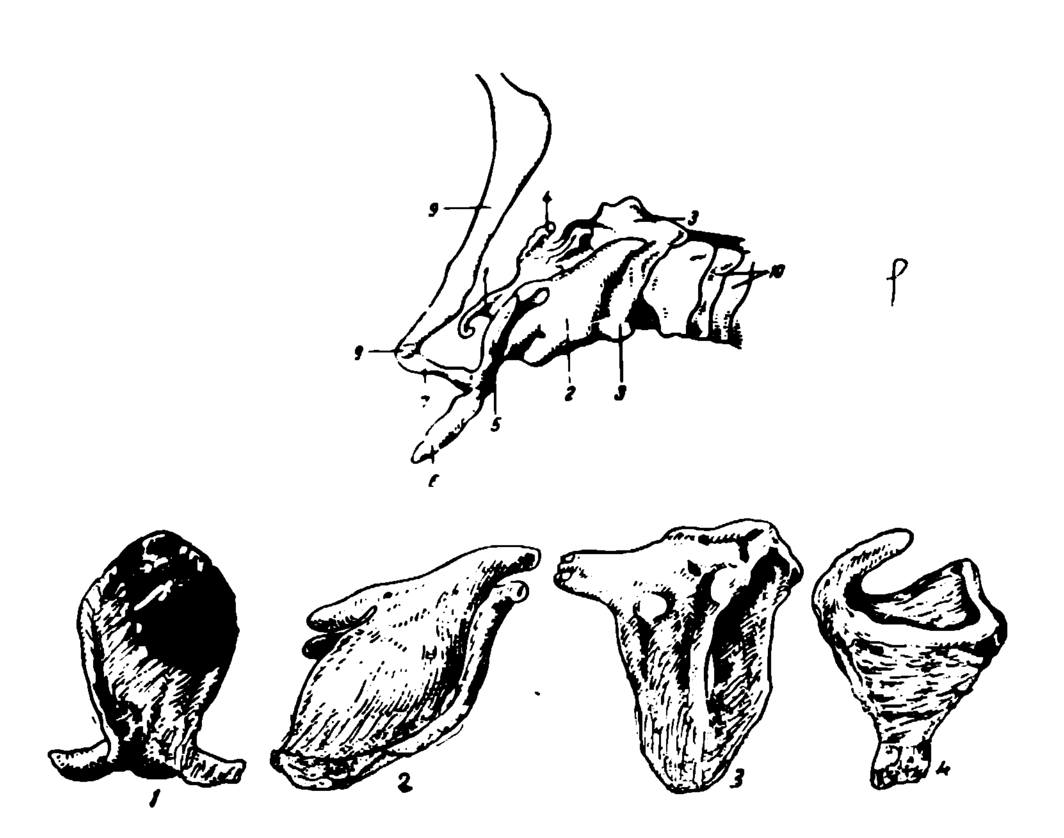
لاتوجد هذه الجيوب في الكلاب والمجترات الصغيرة وفي الابقار تتواجد هذه الجيوب في ٥٠٪ في الابقار حيث يستقر في جسم واجنحة العظم امام الوتد.

الحنجرة

هي العضو الذي يربط بين الجزء الخلفي للبلعوم مع الرغام وتعمل كصمام لمنع دخول الاجسام الغريبة الى الرغام والرئتين اضافة الى سيطرة الحنجرة على حجم الهواء الذي يدخل الى الرئتين وبالتالي السيطرة على عملية التنفس. والحنجرة ايضا تعتبر عضو الصوت الرئيسي في الحيوانات. تقع الحنجرة بطنيا الى الجزء الخلفي من البلعوم وفي مقدمة البلعوم وفي الجزء الامامي للمنطقة العنقية وتمتد الحنجرة اماميا الى جذر اللسان وخلفيا الى الرغام كما انها تفتح ظهريا في قاع البلعوم.

تركيب الحنجرة: (شكل ٢ــ٥)

يتكون هيكل الحنجرة من مجموعة من الغضاريف التي تتمفصل مع بعضهما البعض وتتصل باربطة واغشية وتحركها عضلات عديدة ويبطن تجويف الحنجرة غشاء مخاطي متواصل مع غشائي البلعوم والرغام.



(شكل ٢ ــ ٥) غضاريف الحنجرة عند الحصان
١. لسان المزمار
٢. الغضروف الدرقي
٣. الغضروف الفتخي
٤. الغضروف الطرجهاري

غضاريف الحنجرة

ان غضاريف الحنجرة هي:

١ ـــ الغضروف الحلقي

٢ ـــ الغضروف الدرقي

٣ ـــ الغضروف الفلكي او لسان المزمار

٤ ـــ الغضروفان الطرجهاريان

٥ ـــ الغضروفان القرنيان

٦ ـــ الغضروفان الاسفينيان

الغضروف الحلقي

الغضروف الحلقي يشبه الخاتم في الشكل وهو من اقوى واسمك غضاريف الحنجرة. ويكون هذا الغضروف الجزء الحلقي من الجدارين البطني والوحشي ومعظم الجدار الظهري للحنجرة. وتعتبر الحافة الحلقية لهذا الغضروف بمثابة النهاية الحلقية للحنجرة التي تتصل مع الحلقة الاولى للرغام.

يتركب هذا الغضروف من صفيحة حلقية ظهريا وقوس حلقي بطنيا ووحشيا.

الغضروف الدرقي

يقع هذا الغضروف امام الغضروف الحلقي وهو من اكبر غضاريف الحنجرة ويغطيها بطنيا ووحشيا.

يتكون الغضروف الدرقي من:

١ ـــ صفيحتين رباعيتين احداهما في جهة اليسار والاخرى في اليمين يلتحمان مع بعضهما في الجهة البطنية ليكونا جسم الغضروف الدرقي الذي يحتل موضعا وسطيا.

٢ ـــ ويوجد على وجه البطيني البروز الحنجري او تفاحة ادم التي تكون واضحة في الانسان.

الغضروفان الطرجهاريان

يقع الغضروفان الطرجهاريان على جانبي الحنجرة واماميا للجزء الظهري للغضروف الحلقي وانسيا للجزء الظهري لصفيحتي الغضروف الدرقي.

شكل كل من الغضروفين يشبه هرم ثلاثي له ثلاثة اوجه وقاعدة وقمة.

قمة هذان الغضروفان تتجهان اماميا في حين القاعدة تتجه خلفيا. وتحمل القاعدة الشاخصة الصوتية التي تلتحم فيها الرباط الصوتي.

الغضروف الفلكي (لسان المزمار)

من غضاريف الحنجرة المفردة يقع خلفيا لجذر اللسان وجسم العظم اللامي واماميا للغضروف الدرقي والغضروفان الاسفينيان.

شكل هذا الغضروف يشبة ورقة شجر بيضاوية وله سطحين حنجري ولساني وحافتين وقاعدة وقمة تكون مدببة في الخيول والماعز والكلاب والقطط ومدورة في الابقار والاغنام ولهذا الغضروف دور مهم في منع دخول الاجسام الغريبة والغذاء الى داخل الرغام اثناء عملية بلع الطعام حيث يرجع هذا الغضروف الى الخلف ليغلق الفتحة الحنجرية.

الغضروفان القرنيان

في جميع الحيوانات عدا القطط يوجد هذان الغضروفان اللذان لهما شكل يشبه قرني الماعز كل غضروف قرني يتصل بواسطة قاعدتة بقمة الغضروف الطرجهاري الموافق له (المناظر).

الغضروفان الاسفينيان

هذان الغضروفان يوجدان فقط في الخيول والكلاب. في الخيول يكون شكل الغضروف الاسفيني يشبه الجناح ويتصل مع الحافة الوحشية لقاعدة الغضروف الفلكي ويتجه خلفيا وظهريا. اما في الكلاب فيتمفصل الغضروف الاسفيني مع قمة الغضروف الطرجهاري الموافق له.

تجويف الحنجرة

تجويف الحنجرة يوصل البلعوم الحنجري مع الرغام. والمدخل الى هذا التجويف يعرف بالفتحة الحنجرية او المنفذ الحنجري التي توضع بصورة مائلة وتتجه اماميا وظهريا. وينقسم تجويف الحنجرة الى ثلاثة اجزاء هي:

١)ـ الدهليز الحنجري

هو الجزء الواسع الذي يمتد من المنفذ الحنجري الى مستوى الطية الصوتية. في الحصان والكلب الجدار الوحشي للدهليز الحنجري يحتوي على البطن الوحشي. كما يوجد البطين الاوسط في ارضية الدهليز الحنجري خلف قاعدة الغضروف الفلكي للخنزير والحصان.

٢)ـ الجزء الاوسط او حتار المزمار

هذا الجزء هو اضيق اجزاء التجويف الحنجري وتكون حدود كل من الطيات الصوتية، البروز الصوتي والمناطق المجاورة من السطح الانسي للغضروفان الاسفينيان. والجزء الظهري يسمى بالجزء بين الغضروفي لانه يقع بين الغضروفين الطرجهاريين.

لسان المزمار

هذا الاصطلاح يشير الى ذلك الجزء من الحنجرة الذي يتألف من الطيتان الصوتيتان والنتوءان الصوتيان للغضروفان الطرجهاريان وحتار المزمار الذي سبق شرحه.

٣)ـ الجزء الخلفي

هو الجزء الواسع الخلفي الذي يتوضع خلفيا لحتار المزمار وهو مماثل للتجويف تحت المزماري في الانسان.

وجذور هذا الجزء تشمل الرباط الخلفي الدرقي والسطح الداخلي للغضروف الخلفي.
الفتحة الخلفية للحنجرة تتكون من الحافة الخلفية للغضروف الخلفي.

الرغام

الرغام او القصبة الهوائية عبارة عن انبوب غضروفي غشائي صرف يمتد من الحنجرة الى الاسفل في العنق والتجويف الصدري خلال الحاجز الصدري الامامي الى الحاجز الصدري الاوسط حيث يتقسم فوق قاعدة القلب مباشرة تحت الفقرة الصدرية الخامسة الى الشعبتين الاساسيتين.

ولغرض الوصف التشريحي يقسم الرغام الى جزئين اعتمادا على مناطق الجسم التي يمر خلالها هما:

١ ـ الجزء العنقي
٢ ـ الجزء الصدري

يقع الرغام اساسا في مستوي وسطي لكن قرب انقسامه يزاح قليلا الى جهة اليمين بواسطة القوس الابهري.

علاقات الرغام

الجزء العنقي

تغطية بطنيا العضلة القصبية الدرقية اللامية وتمر على جانبية بشكل مائل العضلة القصبية الدماغية والعضلة اللامية. ويلاحق الحلقات الرغامية الاولى برزخ الغدة الدرقية. وفي الجانب الظهري للرغام توجد العضلة الطويلة العنقية التي تغطي الفقرات العنقية. وكذا المريء لمسافة قصيرة.

ويلاصق الجانب الوحشي للرغام الفصين الوحشيين للغدة الدرقية والشريان السباتي العام الذي يصاحبه الجذع الحائر الودي. والعصب الراجع والقناة البلغمية الرغامية، كما يوجد العقد البلغمية العنقية الامامية. ويقع المريء على الجانب الايسر للرغام من مستوى الفقرة العنقية الثالثة او الرابعة حتى مدخل الصدر.

الجزء الصدري

تلاصق الرغام في الجزء الصدري العضلة الطويلة العنقية والريء ظهريا والوريد الاجوف الامامي والجذع العضدي الرأسي العام او الجذع السباتي العام او الثنائي والعصبين القلبي والراجع الايسر وبعض العقد البلغمية ويوجد على الجانب الايمن لرغام الرئة اليمنى والعصب الحائر الايمن والوريد المفرد والجذع والشريان الضلعي العنقي والشريان تحت الدموي اما على الجانب الايسر فتوجد القوس الابهري والشريان تحت الدموي الايسر والقناة البلغمية الصدرية.

تركيب الرغام

يتكون الرغام من سلسلة من الحلقات الغضروفية الغير تامة يبطنها من الداخل غشاء مخاطي ويملأ الجزء المحصور بين نهاية كل حلقة رغامية بنسيج ليفي. وهناك العضلة الرغامية وهي عضلة ملساء تقع بشكل مستعرض بين النسيج الرخو والغشاء المخاطي الذي يبطنها.

ان شكل الرغام وعدد الحلقات التي يتكون منها يختلف من حيوان الى اخر. ففي الخيول يكون الرغام اسطواني ومضغوط ظهريا في المنطقة العنقية ويتراوح عدد الحلقات من ٥٠ الى ٦٠ وتتراكب الاطراف الطليقة للحلقات اما في الابقار فان الرغام منضغط من الجانبين ولذلك يبدو مقطعة المستعرض بيضاويا. والاطراف الطليقة للحلقات الرغامية متقاربة ويبلغ عدد الحلقات ٤٨ـــ٦٠ حلقة في حين في الاغنام فان الرغام اسطواني وبيضاوي في المقطع المستعرض وتبرز الاطراف الطليقة للحلقات الرغامية مكونة حيز مرتفع.

القصبتان الاساسيتان

الرغام يتفرع الى قصبتين اساسيتين يمنى ويسرى في مستوى الضلع الخامس وفوق البهو الايمن للقلب وتدخل كل قصبة رئيسية الى سرة الرئة الموافقة. ويلاحظ ان القصبة الاساسية اليمنى تنشأ من الرغام بزاوية اكثر انحرافا من اليسرى.

الشجرة القصبية

يستخدم اصطلاح الشجرة القصبية على تفرعات القصيبات والقصيبات بسبب كون هذه التفرعات تشبه بالشكل الشجرة وتكون هذه التفرعات كالاتي:

١)ـــ كل قصبة اساسية تنقسم الى عدد من القصيبات. القصبة كل واحدة تكون مسؤولة عن تهوية فص رئوي كامل. في المجترات والخنازير توجد القصبة الرغامية التي تنشأ من الرغام مباشرة لتهوية الفص القمي في الرئة اليمنى وتعتبر ايضا قصبة فصية.

٢)ـــ كل قصبة فصية تنقسم داخل الفص الرئوي الى عدد من القصيبات الفصيصية التي تكون مسؤولة عن تهوية فصيص الذي هو جزء من الفص الرئوي لكنه مستقل بذاتة.

٣)ـــ تستمر القصبات الفصية بالانقسام الى عدد من القصيبات التي هي انابيب صغيرة لايتعدى قطرها ١ ملم وتتميز بان جدرانها تخلو من الغضاريف عادة في جميع الحيوانات القصبة الفصية الرئيسية اليسرى تنقسم الى قصبتين فصيتين هما:

(١)ـــ القصبة الفصية القمية اليسرى التي يتفرع بدورها الى فرعين امامي وخلفي عدا الخيول حيث تعطي فرعان امامي وظهري.

(٢)ـــ القصبة الفصية الحجابية وتتجه خلفيا.

اما القصبة الفصية الرئيسية فانها تنقسم الى ثلاث او اربع قصبات فصية هي:

١)ـ القصبة الفصية الحجابية.

٢)ـ القصبة الفصية الوسطى الذي تتشعب في الفص الاوسط عدا الخيول حيث يتشعب فيه فرع من القصبة الحجابية.

٣)ـ القصبة الفصية الاضافية تتشعب في الفص الرئوي للاضافي.

٤)ـ في المجترات والخنازير تخرج القصبة الفصية اليمنى من الرغام قبل انقسامة ولذلك تسمى القصبة الرغامية.

الرئتان

عضوا التنفس اليمنى واليسرى يتم فيهما تأكسد الدم وازالة وطرد ماتجمع من نتاجات الغازات للايض النسيجي. تقع الرئتان في تجويف الصدر، وكل رئة حرة بحركتها بالرغم من انها داخل كيس الجنبة ومرتبطة من خلال جذرها وبالرباط الرئوي. لكل رئة، عند وصفها قاعدة (تعرف بالسطح الحجابي) وقمة وسطحين (احداهما ضلعي والاخر انسي) لذلك وجب شرح كل فقرة على حدة.

السطح الضلعي: يطابق هذا السطح الاضلاع والغضاريف الضلعية وفي بعض الاحيان عظم القص.

السطح الانسي: وهو اقل اتساعا من السطح الضلعي ويمكن تقسيمه الى جزئين الجزء التاري الذي يتطابق مع اجسام الفقرات الصدرية والجزء الحاجزي الذي يتطابق مع التراكيب الموجودة في الحاجز الصدري وفيه تشاهد منخفض عميق يسمى الانطباع القلبي الذي يوافق القلب والتامور. ويكون هذا الانطباع اعمق في الرئة اليمنى عنه في اليسرى.

للانطباع القلبي توجد منطقة غير مغطاة بغشاء الجنب وتحتوي على القصبة الرئيسية والاوعية الدموية والبلغمية والاعصاب تدخل او تخرج من الرئة. هذه المنطقة تسمى بسرة الرئة وفي الحيوانات المجترة والخنازير توجد في الرئة اليمنى سرة اضافية تدخل منها التراكيب الخاصة بالفص القمي الايمن وتعرف التراكيب التي تدخل او تخرج من سرة الرئة بجذر الرئة.

خلف سرة الرئة توجد منطقة من نسيج الرئة غير مغطاة بغشاء الجنب ايضا وهذه المنطقة تحدد ظهريا وبطنيا بخطوط انعكاسي الرباط الرئوي.

الحافة البطنية تكون حادة وغير منتظمة وفي مستوى القلب تثلم هذه الحافة لتكون الثلمة القلبية.

الحافة الظهرية سميكة ومدورة.

الحافة القاعدية: تفصل قاعدة الرئة عن السطحين الرأسي والضلعي.

الفصوص الرئوية: (شكل ٣ــ٥)

تتصف الرئتان بانقسامهما الى اجزاء كبيرة نسبيا تسمى الفصوص الرئوية بواسطة شقوق او ثلم في الحافة البطنية.

ويعرف الفص الرئوي بانه جزء كبير من النسيج الرئوي تتم تهويتة بواسطة قصبة كبيرة تخرج اما من القصبتين او من الرغام ويفصل عن الفصوص المجاورة بواسطة الشقوق بين الفصية.

الرئة اليمنى في جميع الحيوانات المستأنسة عدا الخيول لها اربع فصوص تسمى الفص القمي (الامامي)، الاوسط (القلبي)، الاضافي (المتوسط) والحجابي (الخلفي). في الخيول لايوجد شق بين الفص الاوسط والحجابي لذلك فان الرئة اليمنى في الخيول تتكون من ثلاث فصوص فقط هي القمي والاضافي والحجابي. بالنسبة للفص القمي فانه في جميع الحيوانات عدا الخيول يتكون من قسمين.

الجنبة

هي غشاء مصلي رقيق يكون كيسين مغلقين احدهما في الجهة اليسرى والاخر في الجهة اليمنى. وينغمد كل كيس بواسطة الرئة الموافقة. ويحتوي كل هذين الكيسين على قدر قليل من سائل شفاف يسمى السائل الجنبي.

ويمكن تميز الاقسام التالية لغشاء الجنب داخل التجويف الصدري:

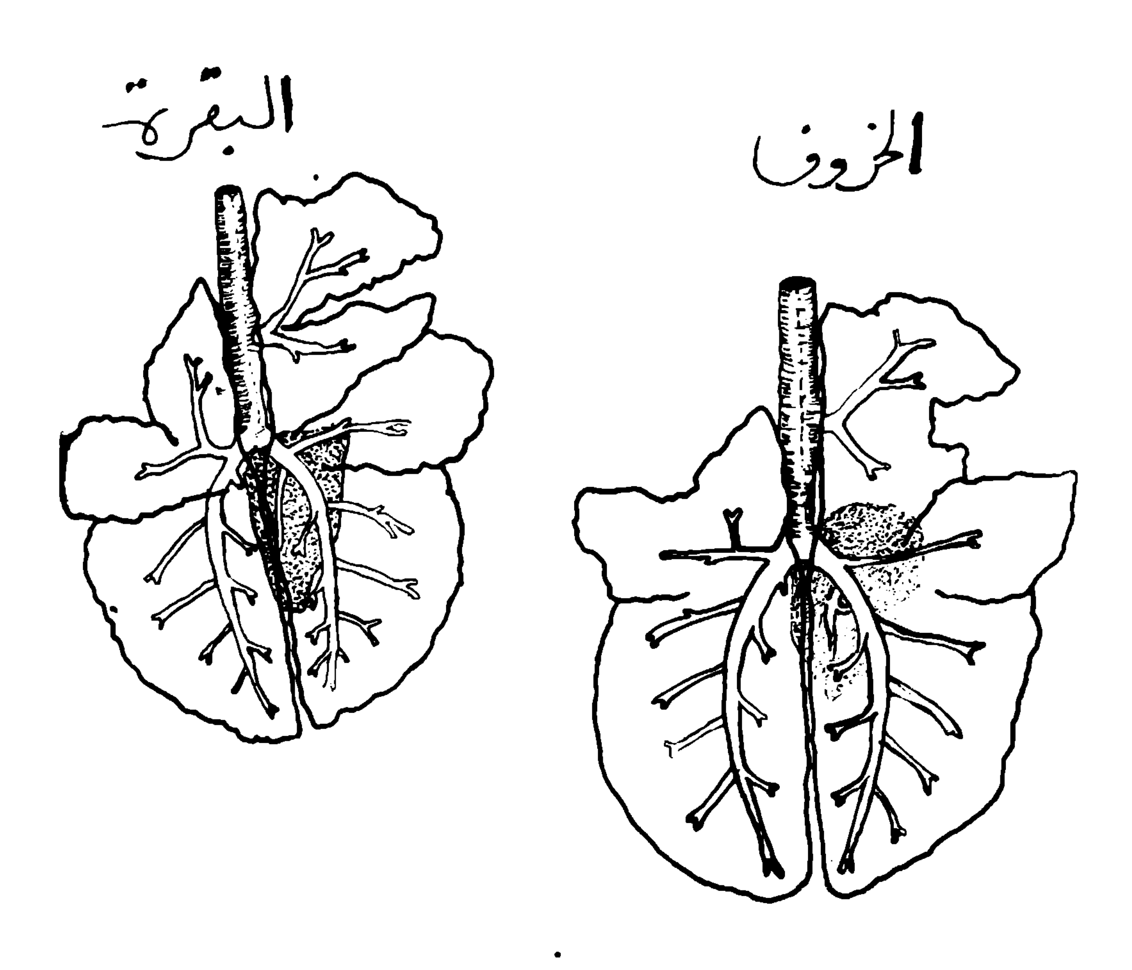
١ ــ الجنبية الجدارية: هذا الجزء من غشاء الجنب يلتصق بجدار التجويف الصدري بواسطة اللفافة داخل الصدرية وتنقسم الجنبة الجدارية الى قسمين هي:

أ ــ الجنبة الضلعية: تبطن الضلوع والعضلات بين الضلعية على الجدار الوحشي للتجويف الصدري.

ب ــ الجنبة الحجابية: تغطي السطح الصدري للحجاب الحاجز.

٢ ــ الجنبة الحاجزية: هذا الجزء يغطي الاعضاء الواقعة في الجزء الحاجزي يسمى الجزء الذي يغطي التامور بالجنبة التامورية. وينعطف هذا الجزء وحشيا على تراكيب جذر الرئة وتتواصل الى الجنبة الحشوية.

٣ ــ الجنبة الحشوية او الرئوية: يحيط هذا الجزء من غشاء الجنب بالرئتين بصورة تامة عدا منطقة مثلثة الشكل خلف السرة للرئة ومن هذه المنطقة ينشأ الرباط الرئوي الذي هو عبارة عن طية مزدوجة تربط الرئة بالحاجز.



(شكل ٣ـ٥) تخطيطي يمثل رئة الخروف ورئة البقرة لاحظ الفصوص الرئوية
الخروف البقرة

الباب الرابع

الفصل الثالث

الجهاز البولي التناسلي

الجهاز البولي التناسلي يتكون من مجموعة من الاعضاء:
الأعضاء البولية والاعضاء التناسلية. جنينيا وتشريحيا الجهازان متلازمان.
الاعضاء البولية تستخلص وتزيل السائل الاخراجي البولي. بينما الاعضاء التناسلية تستخدم لتكوين ونمو واخراج منتجات الغدد التناسلية.
في الحيوانات الفقرية الراقية الجهازين منفصلين ماعدا عند الجزء الانتهائي حيث تكون القناة البولية والتناسلية والتي تشمل الفرج في الانثى وجزء كبير من الاحليل في الذكر.

الاعضاء البولية: (شكل ١ــ٦)

١ ــ الكليتان

٢ ــ الحالبان

٣ ــ المثانة البولية

٤ ــ المبال

الكليتان: (شكل ٢ــ٦)

هما زوج من الغدد تقومان بافراز البول. وتعمل على تنظيم توازن السائل وتركيز الاملاح في الجسم وهذا يؤدي الى المحافظة على الضغط التناضحي في الدم والانسجة. وكذلك يزيلان المواد الغريبة من الدم.
لون الكلية يعتمد على لون الدم المخزون فيها ويتأرجح بين اللون الاحمر البني الى الازرق الداكن.

الشكل

في كل الحيوانات المستأنسة تأخذ الكلية شكلا يقرب من شكل حبة الفاصوليا. وتشذ عن هذا الشكل الكلية اليمنى في الخيول حيث شكلها يشبه القلب على ورقة اللعب وكلى الابقار ذات السطح المفصص والشكل البيضوي غير المنتظم.
للكلية بصورة عامة سطحان، سطح ظهري وسطح بطني وحافتان حافة انسية مقعرة وحافة وحشية محدبة وطرفين قحفي وذيلي. تحتوي الحافة الانسية للكلية على ثلمة تسمى بالسرة خلالها يمر الشريان والوريد والاعصاب والاوعية اللمفاوية وكذلك الحالب. السرة تؤدي الى تجويف يسمى بالجيب الكلوي يقع في مركز الكلية ويحتوي على حوض الكلية.
الكلى تقع في المنطقة القطنية، لليمين واليسار من الخط الوسطي. الحافة الانسية للكلية اليمنى تلاصق الوريد الاجوف الخلفي بينما في الكلية اليسرى تلاصق الابهر البطني.

الشرايين والاوردة الكلوية تتبع هذه الاوعية الدموية الكبيرة في المناطق التي تقع في مواجهة الكلية وتذهب الى سرتها باقصر طريق وعادة الكلية اليمنى تكون متقدمة عن الكلية اليسرى.

تحيط الكلية محفظة تتكون من نسيج ضام يتكون من الياف بيض (غراوية) مع كمية صغيرة من الالياف المرنة. وتسمى بالمحفظة الليفية للكلية والتي تغور عند السرة لتكون النسيج الخارجي لحوض الكلية، لحمة الكلية تتركب من جزئين:

(١)ــ الجزء الخارجي ويسمى القشرة، له لون بني محمر ومحبب يحتوي على نقط صغيرة غامقة والتي تؤشر موقع الكريات الكلوية (اجسام ماليبجي).

(٢)ــ الجزء الداخلي ويسمى بالنخاع، الذي يبرز داخل الحوض الكلوي او بواسطة حلمة واحدة او اكثر وهذه الحلم تمثل قمة الاهرام الكلوية التي تتألف منها الكلية.

ويتميز النخاع بوجود خطوط شعاعية طولية تتجه الى الحلم الكلوية.

تغذى كل كلية بشريان كلوي رئيسي يخرج من الابهر الظهري.

تصنيف الكلية: (شكل ٣ــ٦)

اعتمادا على عدد الحلمات التي تتركب منها الكلية فان كلى الحيوانات المستأنسة تصنف الى نوعين هي:

١ــ الكلية وحيدة الحلمة:

في هذا النوع فان جميع الحلمات التي تتركب منها الكلية تلتحم فيما بينها بصورة تامة فتكون حلمة كلوية واحدة تسمى الحلمة الكلوية العامة او العرف الكلوي مثال الخيول ــ الاغنام.

٢ــ الكلية عديدة الحلمات:

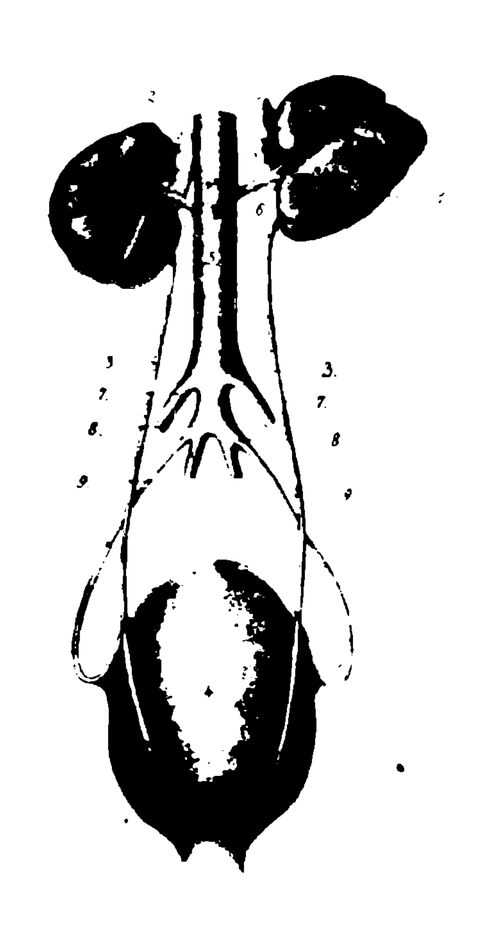
في هذا النوع تبقى الحلمات مستقلة كما في الابقار والخنازير.

الخيول

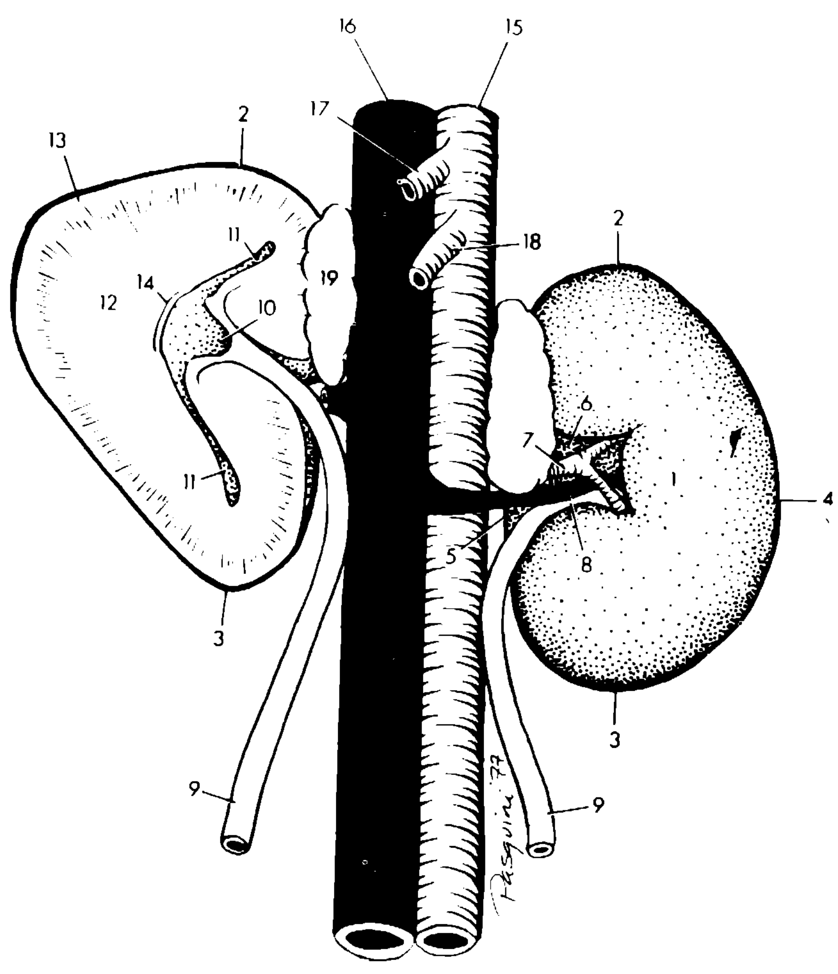
الكلية وحيدة الحلمة ملساء لونها احمر مصفر الى بني وتحتوي على العرف الكلوي والحوض.

الكليتان اليمنى واليسرى في الخيول يختلفان عن بعضهما في الشكل. الكلية اليسرى تشبه حبة الفاصوليا ويكون الطرف الذيلي اوسع من الطرف القحفي والسرة عميقة وتتوضع على السطح البطني للكلية.

الكلية اليمنى تشبه القلب المرسوم على ورقة اللعب. مثلثة الحافة الانسية تكون محدبة الحافة الوحشية تكون مستديرة وتتكون من جزئين قحافي وذيلي اللذان يتقابلان عند الزاوية الوحشية.



(شكل ١ ــ ٦) منظر لاعضاء الجهاز البولي
١ . الكلية اليمنى ١ . الكلية اليسرى ٢ ــ، ٢ . الغدتان الكظريتان ٣ . ٣ . الحالبان ٤ . المثانة البولية
-٤ . النهاية القحامية للمثانة مع اثر للمريطاء ٤ . الميال ٥ . الأبهر ٦ . الشريانان الكلويان ٧ .
الشريانان الحرقفيان الخارجيان ٨ . الشريانان الحرقفيان الداخليان ٩ . الشريانان السريان (اخذت
الصورة من Ellenberger 1908)



(شكل ٢ ــ ٦) الكليتان عند الحصان

١ . كلية يسرى
٢ . نهاية قحفية
٣ . نهاية ذيله
٤ . حافة وحشيه
٥ . حافة انسية
٦ . النقير
٧ . الشريان الكلوي
٨ . الوريد الكلوي
٩ . الحالب
١٠ . حوض الكلية
١١ . جيب الكلية
١٢ . النخاع
١٣ . القشرة
١٤ . العرف الكلوي
١٥ . الابهر
١٦ . الوريد الاجوف الخلفي
١٧ . الشريان الجوفي
١٨ . الشريان المساريقي القحافي
١٩ . الغدة الكظرية





(شكل ٣ــ٦)
أــ كلية وحيدة الحلمة
بــ كلية متعددة الحلمات

المجترات

الابقار

كلية الابقار لها لون بني محمر وتتميز بان سطحها الخارجي مقسم الى فصوص يتراوح عددها بين (١٢ــ٢٥) فص بواسطة شقوق مختلفة العمق.

الكلية اليمنى لها شكل بيضوي غير منتظم ولها سطحان السطح الظهري يكون دائري والسطح البطني يكون اقل تقعرا والسرة موضوعة على الجزء الامامي لهذا السطح قريبا من الحافة الانسية.

الكلية اليسرى تختلف كثيرا في الشكل عن اليمنى ولها طرف ذيلي دائري وطرف قحفي مدبب وتظهر تشبه الهرم. ولها ثلاثة سطوح السطح الظهري (العلوي) محدب وتوجد على الجزء الامامي الوحشي منه السرة والسطح البطني الذي يلاصق الامعاء والسطح الكرشي الذي يلاصق الكرش ويكون مفلطح.

تسمى هذه الكلية ايضا بالكلية المتحركة حيث تكون معلقة من سقف التجويف البطني بواسطة الاوعية الكلوية ومحاطة بصورة كلية بواسطة البريتون. وعندما يتطور الكيس الظهري للكرش في الجنين الى الحجم الطبيعي في العجل فهذا يدفع الكلية بصورة تدريجية الى موقع وسطي.

الكلية اليسرى معلقة بصورة طليقة في التجويف البطني بواسطة مساريقها. لذلك فان موقع هذه الكلية يتغير مع درجة امتلاء الكرش فعندما يمتلاء الكرش فان الكلية اليسرى تدفع الى الخلف من الجهة اليمنى للمستوى الوسطاني خلفيا للكلية اليمنى.

كلية الابقار تكون خالية من الحوض وعوضا عن الاتساع التدريجي فان الحالب بعد دخوله الى سرة الكلية ينقسم الى فرعين رئيسيين يتجهان الى طرفي الكلية وهذان الفرعان بدورهما ينقسمان الى ١٨ــ٢٢ فرع ثانوي.

تكون الكلية في الحيوانات المجترة الصغيرة (الاغنام والماعز) ملساء تشبه حبة الفاصوليا وحيدة الحلمة لونها احمر بني الى احمر براق في الحيوانات ذات التغذية الجيدة. في الاغنام البالغة الكلية يبلغ طولها ٧,٥ سم وعرضها ٥ سم وسمكها ٣ سم. تقع الكليتان في نفس المستوى ومحاطة بمحفظة شحمية وسميكة.

الحالبان

الحالب انبوب غشائي عضلي يحمل البول من الكلية الى المثانة البولية ويظهر من سرة الكلية وينحني ذيليا باتجاه مدخل الحوض ويتخذ مسار محدب خلف البريتون. ويقسم الحالب اعتمادا على المناطق التي يسير فيها من الكلية الى المثانة الى جزئين:

(١)ــ الجزء البطني: يبرز بطنيا نسبة لسرة الكلية ويعبر الفروع النهائية الكبيرة للابهر والاجوف الخلفي.

(٢)ـــ الجزء الحوضي: يدخل الطية التناسلية (في الذكر) والرباط العريض (في الانثى) وفي الذكر يعبر السطح الظهري للقناة الناقلة ويخترق الجدار الظهري للمثانة البولية بزاوية حادة قرب العنق.

المثانة البولية

كيس غشائي عضلي يعمل كخزان للبول الى حين طرحه خارج الجسم.

حجم وشكل المثانة البولية: يختلف مع اختلاف كمية البول الذي تحويه.

تقع المثانة البولية بشكل اساسي في التجويف البطني اما عندما تكون فارغة او منكمشة فانها تقع في الجزء الامامي من ارضية التجويف الحوضي.

في الانثى فان الرباط العريض الذي يحمل الرحم يفصل بين المستقيم والمثانة البولية لذا فان من الصعوبة تحسس المثانة عن طريق المستقيم اما في الذكر فان الطية البولية التناسلية هي التي تفصل بين المستقيم والمثانة ونظرا لقصر هذه الطية فان تحسس المثانة عن طريق المستقيم يصبح امر ممكنا.

تتركب المثانة البولية من:

١)ـــ القمة: وهي النهاية الامامية المغلقة ويوجد في منتصفها ندبة ليفية تمثل نقطة الاتصال بين المثانة في الجنين.

٢)ـــ العنق: الجزء الضيق الخلفي في المثانة والذي يؤدي الى الاحليل او المبال.

٣)ـــ الجسم: في الوسط.

اربطة المثانة

حركة المثانة البولية يحددها المبال وثلاث طيات بريتونية اثنتان منهما وحشيتان وواحدة وسطية.

١)ـــ الطيتان الوحشيتان للمثانة البولية

هما طيتان واسعتان مثلثتي الشكل، من البريتون الحوضي يمتدان من الجدار الوحشي للحوض. الحافة الحرة الامامية لهذا الرباط تحمل بقايا الشريان السري ويسمى بالرباط المبروم.

٢)ـــ الرباط الوسطاني للمثانة

طية بريتونية مثلثة الشكل تربط بين السطح البطني للمثانة وارض التجويف الحوضي.

الباب الرابع

الفصل الرابع

جهاز التناسل او اعضاء التكاثر

تتألف اعضاء التكاثر او التناسل من:

١)ــ الاقناد: التي تنتج الخلايا الانتاشية الذكرية او الانثوية (النطف والبيوض).

٢)ــ القنوات: مسالك تنقل الخلايا الانتاشية.

٣)ــ غدد التناسل الاضافية: توجد عند الذكر فقط.

٤)ــ اعضاء الجماع: تختلف اعضاء التناسل لدرجة كبيرة في الشكل والتنظيم الداخلي وتنجز وظائف مختلفة في كلا الجنسين، لذا من الضروري شرحهما منفصلا.

جهاز التناسل الذكري: (شكل ١ ــ٧)

أ ــ اعضاء التناسل الذكرية الخارجية

١ ــ الخصية

٢ ــ البربخ

٣ ــ الاسهر

٤ ــ الاحليل (المبال)خارج الحوض

٥ ــ القضيب

ب ــ اعضاء التناسل الاَضافية او الداخلية

١ ــ الغدد البصلية ــ الاحليلية

٢ ــ الحويصلة المنوية

٣ ــ البروستات

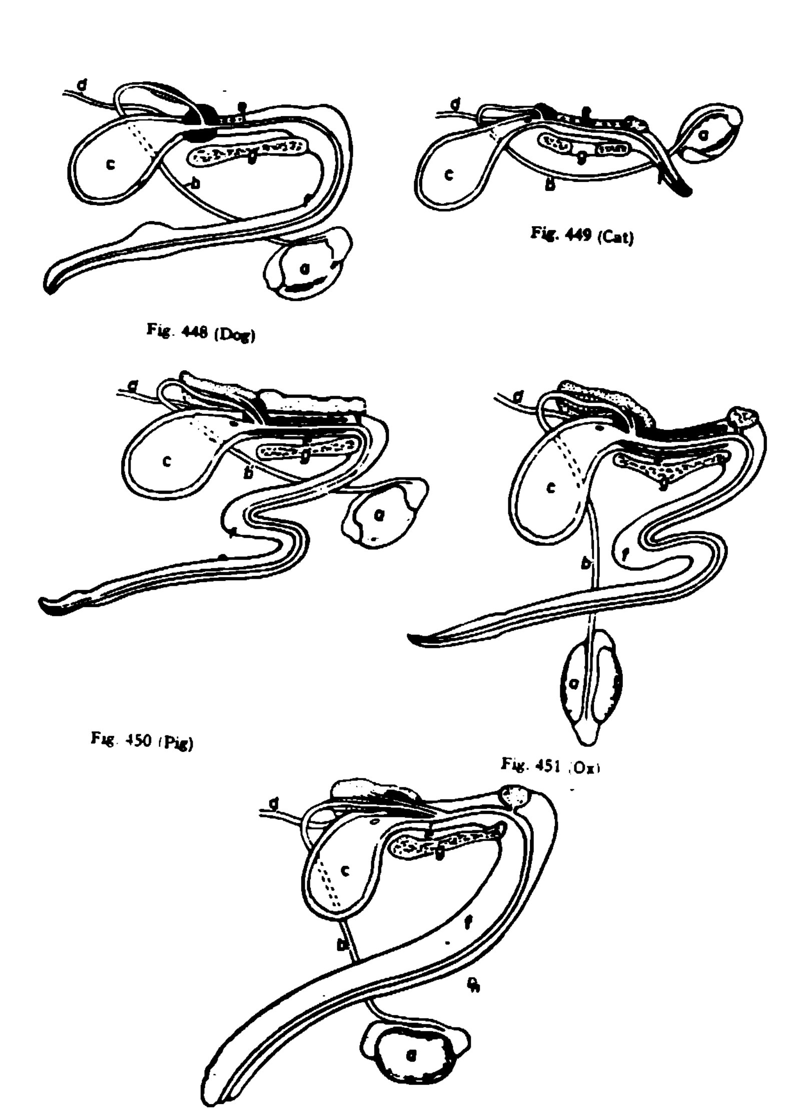
الخصيتان

الغدتان الانتاشيتان الضروريتان (حيث منهما ينتج المنى او النطف والهرمون المعروف بالتستيرون) (الشحمون الخصوي).

واغلفتهما ولواحقهما. كل خصية عبارة عن تركيب بيضوي الشكل مضغوط الجانبين محاط بالغلالة الغمدية وتقع في غرفة في كيس الصفن وتتعلق بواسطة القناة الناقلة. وتتميز الخصية بأن لها سطحان احدهما انسي والآخر وحشي وحافتان احداهما مرتبطة بالحافة البربخية والأخرى حرة (طليقة) ونهايتان قحافية (امامية) وذيلية.

يختلف حجم ووزن وشكل الخصية باختلاف نوع الحيوان.

الغلالة الغمدية: جزء خارجي من الخلب (البريتون) يمتد الى كيس الصفن ليحيط الخصية وهي في الكيس.



(شكل ١ ــ٧) اعضاء التناسل الذكرية عند الحيوانات المستأنسة توضح غدد التناسل الاضافية والاختلافات البيانية التي يتميز بها نوع الحيوان ــ تخطيطي.

a الخصية وبربخ الجانب الايمن

b الاسهر

c المثانة

d الحالب

e الجزء الحوضي للاحليل (المبال) محاط بالغدد التناسلية الاضافية (لاحظ الطرق المختلفة التي فيها الابهر والقناة الابرازية للغدد الحويصلية تفتح في الاحليل الحوضي).

f القضيب والاحليل ــ الجزء خارج الحوض

g الارتفاق الحوضي

المدد الدموي والعصبي للخصية

الخصية غنية بالاوعية الدموية، تستلم الدم من الشريان المنوي الداخلي يأخذ مساره وهو في طية بريتونية باتجاه القنال الاربية يسيل كأحد محتويات الحبل المنوي. اما الاعصاب فهي ترافق الاوعية الدموية وتنشأ من الضفيرة المنوية.

٢ ــ البربخ: يجمع وينقل المنى. وهو عبارة عن تركيب انبوبي متعرج يتركب من قناة بربخية وقنوات صادرة تربط الشبكة الخصوية بالقناة البربخية.

٣ ــ الاسهر (القناة الناقلة): وهو تواصل القناة البربخية وهو عبارة عن انبوب عضلي ولهذا السبب يعتبر الاسهر والقناة البربخية ــ القناة الاخراجية للخصية. يعمل الاسهر على ربط البربخ مع الجزء الحوضي للاحليل. يبدأ من منطقة ذيل البربخ ليسير بطريقة متعرجة على طول الخصية انسيا نسبة للبربخ. بعد اجتيازه رأس البربخ يتواصل مع اوعية واعصاب الخصية مكونا الحبل المنوي.

الجهاز القنوي للخصية

بالامكان تميز الفصح الاهرامية الشكل بواسطة حدود الحواجز التي تقسم الخصية الى فصيصات تحتوي على النبيبات الناقلة للمنى.

تنتهي النبيبات الناقلة للمنى مقادة الى الاسهر وكما يلي:

١ ــ النبيبات الناقلة للمنى

٢ ــ النبيبات الصادرة

٣ ــ القناة البربخية

٤ ــ الاسهر

الحبل المنوي

١ ــ يبدأ الحبل المنوي عند الفوهة الاربية الداخلية التي عندها تجتمع اجزاءه المكونة له تمتد بصورة منحرفة بطنيا خلال القنال الاربية، يسير من فوق القضيب ولينتهي عند الحافة البربخية للخصية.

٢ ــ يتألف الحبل المنوي من تركيب يتم حملها بواسطة الخصية عند هجرتها تجويف البطن والى كيس الصفن خلال القنال الاربية.

تراكيب الحبل المنوي هي:

أ ــ الشريان المنوي

ب ــ الاوردة المنوية التي تكون الضفيرة الدوالبة حول الشريان

ج ــ اوعية بلغمية

د ــ اعصاب ودية

هـ ــ العضلة الشمرة الداخلية

و ــ الطبقة الحشوية للغلالة الغمدية

ز ــ الاسهر

القنال الاوربية

تبدأ عند الفوهة الاربية الداخلية وتتجه باتجاه بطني ــ انسي وللامام قليلا لتنتهي عند الحلقة الاربية الخارجية. يحد القنال الاربية من الامام العضلة المنحرفة البطنية الداخلية اما من الخلف فيحدها الرباط الاربي. تتخذ الفوهة الاربية الخارجية شكل فتحة شقية عند صفاق العضلة المنحرفة البطنية الداخلية. للقنال الاربية محتويات وهي كالاتي:

عند الذكر:

١ــ الحبل المنوي

٢ــ الرداء الغدي

٣ــ العضلة المشمرة الخارجية

٤ــ الشريان الاستيحائي الخارجي

٥ــ اوعية بلغمية واعصاب اربية

عند الانثى

١ــ الاوعية الاستيحائية الخارجية

٢ــ الاعصاب الاستيحائية الخارجية

اضافة الى القنال الاربية للكلية تحتوي على الرباط الرحمي المغلق بطية من البيتون (الخلب).

اغلفة الخصية والحبل المنوي

١ــ تنشأ هذه الاغلفة الطبقات المتعددة لجدار البطن وتحيط الخصية والبربخ والحبل نوعاما كاملا.

٢ــ طبقات جدار البطن وهي من الخارج:

أ ــ الجلد

ب ــ اللفافة السطحية والغائرة

ج ــ طبقة علية

د ــ لفافة مستعرضة

هـ ــ خلف جداري

اما مايقابل هذه الاغلفة عند الخصية فهي تتألف من الطبقات الاتية:

أ ــ الجلد والرداء او الغلالة السلخية (رداء دارتوس) التي هي طبقة تحت الادمة.

ب ــ لفافة منوية خارجية.
ج ــ العضلة المشمرة واللفافة المشمرة التي تغطيها.
د ــ الرداء الغمدي الجداري. اقلاب الخلب الجداري يشبه الاصابع.

كيس الصفن:

١ــ تركيب جلدي يحفظ الخصيتين والجزئين البطنيين للحبلين المنويين اضافة الى تنظيم درجة حرارة الخصية.
٢ــ جلد كيس الصفن رقيقا نسبيا ويحوي على العديد من الغدد العرقية والدهنية.
٣ــ رداء دالتوس، هو الطبقة تحت الادمة والمرتبطة بصورة تماسك قوي مع سطح الغائر . مد ومن غير الممكن فصلها.
٤ــ الحاجز الصفني: فاصل وسطاني يتركب من رداء دارتوس، يقسم الصفن الى غرفتين، واحدة لكل خصية يتميز هذا الحاجز خارجيا بوجود الرفاية الصفنية.
٥ــ اللفافة المنوية الخارجية: غائرة نسبة الى رداء دارتوس، وترتبط بالاخيرة بواسطة نسيج ضام رخو.
٦ــ **العضلة المشمرة:** نشأت من العضلة البطنية المنحرفة داخليا (وهي بالطبع من **العضل المخطط). تغطي** العضلة (خارجيا) لفافة مشمرة رقيقة، وترتبط وحشيا او ظهريا **بواسطة بروز يشبه الاصبع من الغلالة الغمدية.**
٧ــ اللفافة المنوية الداخلية: غائرة نسبة للمشمرة وتتحد مع الغلالة الغمدية ومن الصعب اظهارها.

القضيب: (**شكل ٢ــ٧**) و (**شكل ٢ــ٧**) و (**شكل٣ــ٧**)

١ــ عضو الجماع الذكري بواسطته يتم نقل النطف (الحيوانات المنوية) الى المسلك التناسلي للانثى.
٢ــ بنيانيا يتركب القضيب من نسيج ناعظ (انتصابي) على شكل تركيبين يعرفان بالجسمان المتكهفان للقضيب اللذان يكونان جسم القضيب الذي بدوره يرتبط وبشدة بالقوس الوركي بواسطة ساقي القضيب يمتد امام واسفل الحوض وبين الفخذين يحاط باللفافتين السطحية والغائرة الناشئة اساسا من لفافتي الجذع ويغطي بالجلد بطنيا ومن الجانبين. اضافة الى وجود الجسم المتكهف للمبال الذي يكون على شكل تركيب انبوبي يحيط المبال (الاحليل).
ويتواصل اماميا مع حشفة القضيب والاخيرة عبارة عن بروز متضخم للجسم المتكهف المبالي.
٣ــ جذر القضيب يتركب من بصلة وساقي القضيب.

٤ ــ يقع الجزء الحر للقضيب ضمن تركيب جلدي انبوبي الشكل هو القلفة.
٥ ــ يضم القضيب جزء المبال خارج الحوض.
٦ ــ يتم تجهيز القضيب بالدم من ثلاثة مصادر هي:
أ ــ الشريان الاستيحائي الداخلي
ب ــ الشريان السـاد
ج ــ الشريان الاستيحائي الخارجي
٧ ــ المدد العصبي: يستمد القضيب مدده العصبي من الاعصاب الاستيحائية والضفيرة الحوضية للجهاز العصبي الودي.
٨ ــ عضلات القضيب مزدوجة وهي العضلة الوركية المتكهفة والعضلة المسترجعة للقضيب.

المبال الذكري: (شكل ٣ ــ ٧)

١ ــ يبدأ من فوهة المبال الداخلية عند عنق المثانة وينتهي في فوهة المبال الخارجي عند نهاية القضيب على شكل نتوء يعرف بالنتوء الاحليلي.
٢ ــ يقسم مبال الذكر الى جزئين احداهما حوضي والاخر اسفنجي. ضمن جسم القضيب تتجمع الغدد التناسلية الاضافية حول الجزء الحوضي والذي ينتهي بعد خروجه من خلال مخرج الحوض وتدخل قنوات تلك الغدد الابرازية الجزء المذكر. للغشاء المخاطي لهذا الجزء المذكر طيات ونسيج ظهاري انتقالي.

حشفة القضيب

١ ــ تختلف باختلاف انواع الحيوانات
٢ ــ حشفة الحصان تشبه حشفة الانسان حيث تغطي النهاية القاصية للجسم الكهفي ولها حافة دائرية تعرف بتاج الحشفة.
٣ ــ لمقدم الحشفة منخفض يحتوي على البروز الاحليلي (المبالي).
٤ ــ عند الكلاب يتم اسناد الحشفة بواسطة العظم القضيبي.

الغدد التناسلية الاضافية: (شكل ٤ ــ ٧)

١ ــ تتجمع الغدد التناسلية حول المبال الحوضي وتختلف باختلاف انواع الحيوانات.
٢ ــ يتأثر نمو تلك الغدد بفعل الهرمونات.
٣ ــ اذا تم اخصاء الحيوان في مستهل حياته فان تلك الغدد لا تتطور كاملا. واذا تأخر الاخصاء الى بعد النضوج الجنسي فانها تضمر وتتوقف وظائفها الافرازية.
٤ ــ بالامكان جس الغدد المذكورة من خلال المستقيم هذا في الخيول والابقار بسبب امكانية ادخال اليد الى داخل المستقيم بينما الجس الاصبعي بالنسبة للحيوانات الاخرى.
٥ ــ الغدد الحويصلية: غدة مزدوجة تقع ظهر وجانب عنق المثانة. في الخيول يكون

شكلها شكل الكيس ذو الجدار السميك وتعرف بالحويصلة المنوية. في المجترات الغدة الحويصلية تكون صلدة وذات حجم متوسط ولها سطح فصيصي. ليس للواحم غدة حويصلية. عند وقت الدفق يتقلص العضل الملس الموجود في النسيج الضام بين الخلالي وفي محفظة الغدة وبصورة سريعة تصب افرازا كبيرا الى المبال الحوضي. تلتحق القناة الابرازية للغدة مع الجزء الانتهائي للقناة الناقلة مكونة قناة دفقية قصيرة هذا في الخيول والمجترات والتي تفتح فوق الاكيمة المنوية عند الجدار الظهري للمبال الحوضي. يبلغ افراز الغدة ٣٠٪ من مجمل دفقة الثور و٧ــ٨٪ من مجمل دفقة الكبش.

ويحتوي الافراز على كميات هائلة من الفركتوز الذي هو مصدر الطاقة للنطف المدفوقة.

٦ــ غدة البروستات: موجودة في كافة الثدييات المستأنسة وملتصقة بشكل وثيق مع الاحليل (المبال) الحوضي. حجمها كبير عند اللواحم ويقل الحجم عند الخيول والابقار والمجترات الصغيرة. للغدة جزئين احدهما صلبا وصلدا ويعرف بجسم الغدة الذي بالامكان رؤيته خارج الاحليل الحوضي. والجزء الاخير يعرف بالجزء المنتشر او الداخلي الذي يعمل على تكوين طبقة غدية في جدار الاحليل الحوضي. وبالامكان رؤيته فقط عند قطع الاحليل الحوضي. في بعض انواع الحيوانات فان جسم الغدة يتألف من فصين احدهما ايمن والاخر ايسر كما هو الحال في الحصان. للغدة عدة قنوات ابرازية تفتح على شكل مجاميع على جانبي الاكيمة المنوية.

٧ــ الغدة البصلية الاحليلية: غدة مزدوجة تقع فوق النهاية الذيلية (الخلفية) للاحليل (المبال) الحوضي وملتصقة ببصلة القضيب وثيقا. ليس للكلاب غدة بصلية احليلية بينما في القطط غدة صغيرة جدا. لكل غدة يمنى او يسرى قناة ابرازية واحدة بينما في الحصان نجد ٣ــ٤ قنوات لكل غدة.

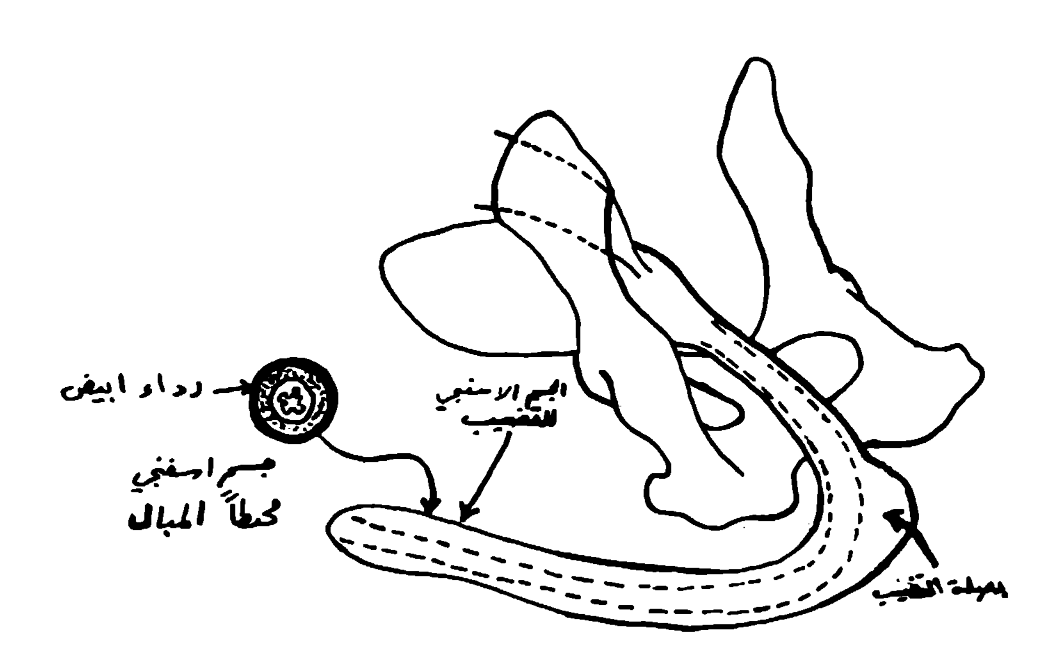
٨ــ المنى: خليط من النطف وافرازات الغدد التناسلية الاضافية يفرغ من القضيب عند وقت الدفق. تعتبر افرازات الغدد المذكورة وسائط للحيوانات النطفية تحفزها لكي تزيد من قابليتها للحركة ولكي تمكنها لان تتحرك بحرية لتأخذ على عاتقها العملية او بالاحرى تؤهلها. بدفق الثور ٢ــ٨ مليلتر والحصان ٥٠ــ١٥٠ــ مليلتر. وكمعدل يحتوي السنتمتر الواحد من المنى على مليون نطفة (الثور) و (٣) مليون نطفة (الكبش) و (٢,٥) مليون نطفة (الماعز) و (١٢٠)ماشية وعشرون الف نطفة (الحصان).

ملاحظات المقارنة

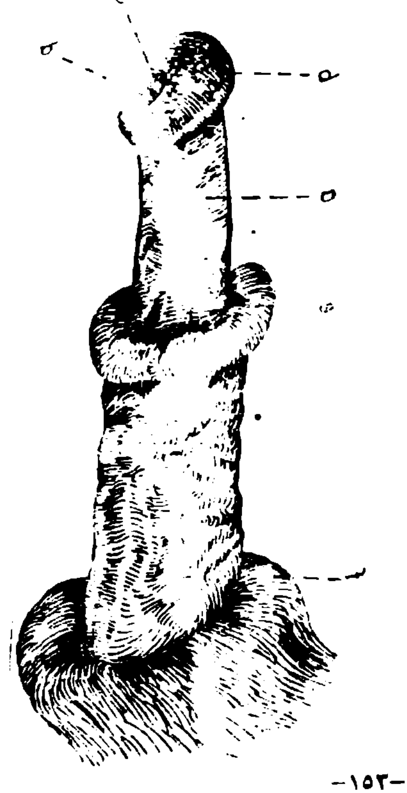
الخيول: اعضاء التناسل الاضافية كاملة.

الثور: للقضيب ثنية سجمية خلف كيس الصفن اضافة الى ان الحشفة طويلة وملتوية

الضأن: يتميز القضيب بوجود النتوء الاحليلي فوق الحشفة والذي يبرز كالزائدة الدودية.



(شكل ٢ــ٧) تخطيطي يمثل تنظيم اساسي للقضيب تم ازالة اعضاء التناسل الاضافية



(شكل ٢َــ٧) يمثل قضيب الحصان

أ ــ الجزء الحر للقضيب

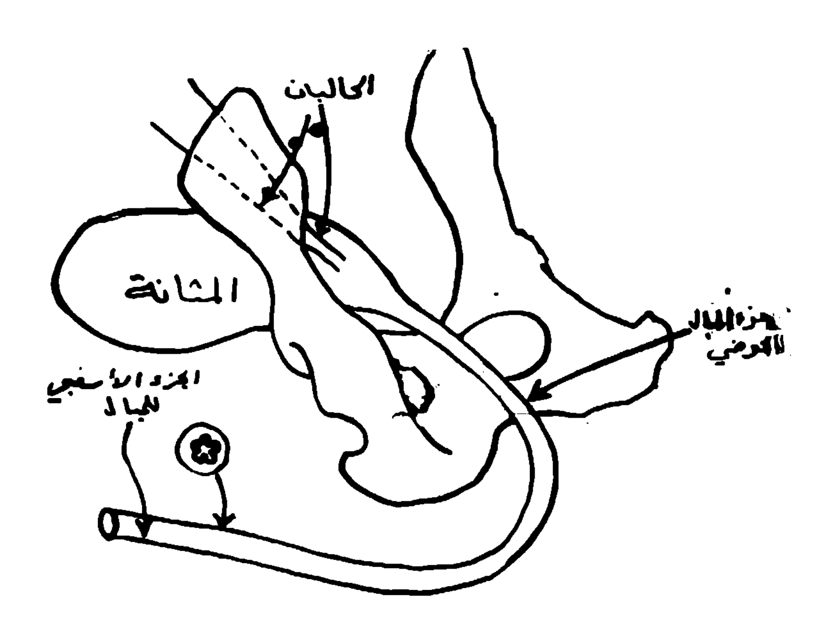
ب ــ حشفة القضيب

ج ــ حفرة الحشفة

د ــ النتوء المبالي (النتوء الاحليلي)

هـ ــ طية داخلية للقلفة

و ــ القلفة ــ الصفيحة الخارجية



(شكل ٣ــ٧) الجزء الحر لقضيب الكبش (ذكر الخروف) منظر ايسر وبطنيا جزئيا.

الحشفة

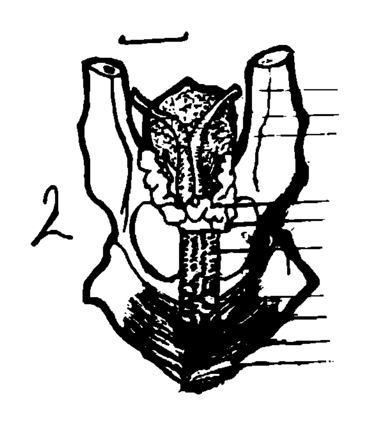
النتوء الاحليلي

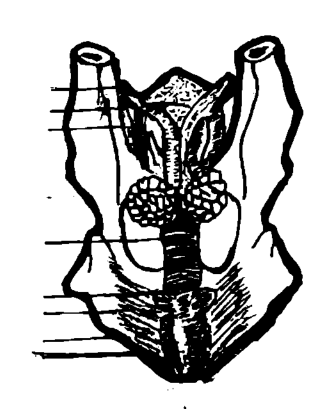
الجزء الحر

حرفي القضيب

الصفيحة الداخلية للقلفة

درنة اسفنجية





(شكل ٤ـ٧) الغدد التاسلية الاضافية ١. الكبش ٢. الثور

أ. الاسهر

ب. المثانة البولية

ج. الانبورة

د. الغدد الحويصلية

ه. جسم البروستات

و. المبال الاصلين الحوضين

ز. الغدد البصلية الاحليلية

ح. العضلة الوركية الكهفية

ط. العضلة مسترجعة القضيب

ي. العضلة البصلية الاسفنجية

الباب الرابع

الفصل الخامس

الجهاز التناسلي او الاعضاء التناسلية الانثوية

الاعضاء التناسلية الانثوية هي:

١ ــ المبيضان: الغدتان التناسليتان الانثويتان الاساسيتان اللتان تقومان بتكوين البويضات.

٢ ــ الانبوبتان الرحميتان: اللتان تنقلان البويضات الى الرحم وبهما تحدث عملية الاخصاب.

٣ ــ الرحم: وبه تتطور البويضة المخصبة.

٤ ــ المهبل: الممر الواسع الذي خلاله يمر الجنين من الرحم.

٥ ــ الدهليز المهبلي: الجزء الانتهائي من القناة التناسلية وبه يفتح مجرى البول.

٦ ــ الفرج: وهو يمثل الحدود الخلفية للقناة التناسلية.

٧ ــ البظر: وهو عضو انتصابي مناظر للقضيب او الاحليل في الذكر.

٨ ــ الغدد الثديية: في الحقيقة هي احدى الغدد الجلدية لكنها ترتبط ارتباطا وظيفيا شديدا بالاعضاء التناسلية (شكل ١ ــ ٨).

المبيضان

هما العضوان المناظران للخصيتين في الذكر. واللذان يقومان بتكوين البويضات ونموها اضافة الى تكوين الهرمونات الانثوي، شكل وحجم المبيض يختلف حسب نوع الحيوان واحتواء المبيض على الحويصلات المبيضية والاجسام الصفراء.

وبصورة عامة لكل مبيض سطحان انسي ووحشي وطرفان (١) انبوبي قريب من قمع الانبوبة الرحمية (٢) ورحمي يتصل بالطرف الامامي لقرن الرحم الموافق بواسطة الرباط المبيضي الاصلي.

وحافتان مساريقية تتصل بمساريق المبيض وحافة حرة.

يعلق كل من المبيضين بواسطة رباط عضلي قوي يسمى مساريق المبيض الذي هو عبارة عن طية بروتينية مزدوجة.

ويلحق بكل مبيض كيس مصلي يسمى بالصرة (او الكيس المبيضي) والتي تتكون من الرباط المبيضي الاصلي ومساريق البوق.

تركيب المبيض

سطح المبيض عدا منطقة التصاق مساريق المبيض مغطى بطبقة من الخلايا الظهارية الجرثومية التي تكون عند الولادة مكعبة تتفلطح بتقدم عمر الحيوان. وتوجد تحت هذه

الطبقة طبقة متكونة من النسيج الخام المكثف يسمى بالرداء الابيض للمبيض في جميع الحيوانات المستأنسة عدا انثى الخيول. يتكون المبيض من طبقتين.
(١)ـ طبقة خارجية تسمى القشرة او النطاق المثني للمبيض.
(٢)ـ طبقة داخلية تسمى النخاع او النطاق الوعائي للمبيض.
وتتكون القشرة من نسيج خام خلوي يحوي الجريبات المبيضة في اطوار مختلفة من النمو والضمور.
اما النخاع فيتكون من نسيج خام بة الكثير من الالياف المرنة والعضلية ويحوي الاوعية الدموية.

مبيض المجترات

المبيض في الابقار بيضوي الشكل مفلطح يبلغ طولة حوالي ٤ سم وعرضه ٢ سم وسمكه ١ـ٢ سم. ويتراوح وزنه من ٧ـ١٥ غم يقع المبيضان على الجدار الوحشي لمدخل الحوض يبعد بمسافة ٤٠ـ٤٥ سم من الفرج والرباط المبيضي الاصلي قصير وقوي ويتشمع في الرباط العريض للرحم.
ايضا من مميزات مبيض الابقار هو كبر حجم الجريبات الناضجة والاجسام الصفراء حيث يصل قطر هذه الجريبات الى حوالي ٢ سم وطول الاجسام الصفراء حوالي ٣ سم. وتبرز الجريبات والاجسام الصفراء فوق سطح المبيض لدرجة يمكن التعرف عليها بوضوح اثناء الجس عن طريق المستقيم.
المبيض في صغار المجترات (النعاج والماعز) لوزي الشكل يبلغ طوله ١,٥ سم يزن ١ـ٢ حجم. ويتميز بان سطحه غير منتظم. وعادة يلاحظ وجود اثنان من الاجسام الصفراء على مبيض واحد. وذلك بسبب وجود نسبة كبيرة من التوائم في صغار المجترات ويكون حجم الاجسام الصفراء كبير وربما يصل الى حجم اكبر من حجم المبيض نفسه.

مبيض الفرس

المبيض في الفرس شكله يشبه حبة الفاصوليا، حجم المبيض كبير ويكون عادة اكبر في الحيوانات الصغيرة عنه في المسنة ويكون احد المبيضين اكبر من الاخر في نفس الحيوان.
طول المبيض يتراوح من ٧ـ٨ سم وسمكة من ٣ـ٤ سم ويزن حوالي ٧٠ـ٨٠ غم.
يتميز المبيض بوجود ثلمة على الحافة الحرة للمبيض تسمى بحفرة الاباضة حيث تحدث الاباضة فقط في هذه الحفرة من ناحية التركيب فيلاحظ ان معظم سطح المبيض مغطى بامتداد مصلي من مساريقا المبيض ولا توجد الظهارة الجرثومية الا على حفرة الاباضة.

في مبيض الافراس الناضجة يكون الطوق الوعائي الى الخارج في حين يصبح الطوق اللحمي في الداخل.

يقع المبيض في المنطقة تحت القطنية في مستوى الفقرة القطنية الرابعة او الخامسة ويبعد عن فتحة الفرج مسافة ٥٠ــ٥٥ سم.

الانبوبة الرحمية

الانبوبة الرحمية وتسمى ايضا بقناة المبيض عبارة عن قناة عضلية ضيقة ومتعرجة تمر بها البويضات من المبيض الى قرن الرحم الموافق له. وتحدث في الانبوبة الرحمية عملية الاخصاب للبويضة من قبل الحيمن.

وتغلف كل انبوبة رحمية طية بريتونية تمتد من الجانب الوحشي مساريقا المبيض وتسمى هذه الطية بمساريقا البوق او مساريقا الانبوبة الرحمية. او مساريقا الانبوبة الرحمية.

وتتألف الانبوبة الرحمية من الاجزاء التالية:

١ ــ القمع: وهو يمثل النهاية المبيضية للانبوبة الرحمية وتكون واسعة وذو حافة غير منتظمة تحتوي على عدد من الزوائد تسمى بالشرابات وتوجد في وسط القمع الفتحة البطنية للانبوبة الرحمية التي تتصل مع التجويف البريتوني.

٢ ــ الانبورة: وهو الجزء الابتدائي الانبوبي الذي يلي القمع ويكون واسع نسبيا ومتعرج.

٣ ــ البرزخ: وهو الجزء الباقي من الانبوبة ويكون ضيق بحيث عرضه يكفي فقط لمرور البويضة. وينتهي البرزخ بقرن الرحم الموافق حيث يقع هناك بواسطة الفتحة الرحمية للانبوبة.

المجترات

في الابقار يبلغ طول الانبوبة الرحمية ٢٠ــ٣٠ سم وتتصل الانبوبة بقرن الرحم تدريجيا حيث لايوجد حد واضح بينهما. وفي الاغنام يبلغ طول الانبوبة ١٤ــ١٥ سم.

الخيول

يبلغ طول الانبوبة الرحمية ٢٥ــ٣٠ سم ومساريق البوق قصير. وتنتهي بقرن الرحم بصورة مفاجئة على حلمة لها عضلة عاصرة.

الرحم

الرحم عضو عضلي مجوف يتصل اماميا مع الانبوبة الرحمية ويفتح بالمهبل خلفيا. ويقوم الرحم باستقبال البويضة المخصبة تحت تحكم الهرمونات وزرعهما وتوفير التغذية للجنين حتى فترة الولادة.

في اكثر الحيوانات يقع الرحم في التجويف البطني. ولكن في بعضها يمتد لمسافة قصيرة داخل تجويف الحوض.

يتم تثبيت الرحم في المنطقة تحت القطنية والجدار الوحشي لتجويف الحوض بواسطة مساريق الرحم او الرباط العريض الذي عبارة عن طيتين بريتونيتين وطبقة الياف عضلية

ملساء والاوعية الدموية والاعصاب التي تغذي الرحم. ويوجد في الطرف الوحشي لهذا الرباط رباط حبلي الشكل يسمى الرباط المبزوم. يتكون الرحم من ثلاثة اجزاء:

(١)ـ قرنا الرحم (٢)ـ جسم الرحم (٣)ـ عنق الرحم

قرنا الرحم

عبارة عن انبوبتان عضليتان تتواصلان بن الامام مع الانبوبين الرحمين وخلفيا مع جسم الرحم. يختلف شكل وحجم قرنا الرحم حسب نوع الحيوان.

جسم الرحم

هو عبارة عن انبوبة عضلية بسيطة تقع امام عنق الرحم ويتواصل اماميا مع قرني الرحم.

عنق الرحم

الجزء الخلفي من الرحم الذي يتواصل خلفيا مع المهبل وهو جزء اسطواني الشكل يتميز بصلابة وسمك جداره الذي يتكون من عضلات ملساء.

لعنق الرحم فتحتان هي:

أ ـ الفتحة الرحمية الداخلية تقع في تجويف جسم الرحم.

ب ـ الفتحة الرحمية الخارجية تقع في المهبل.

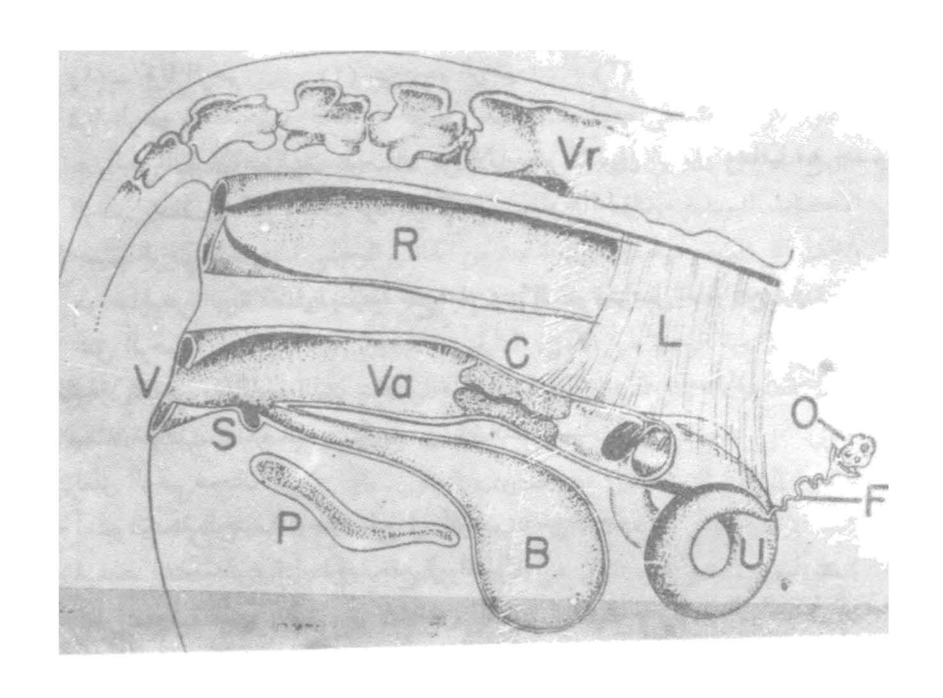
اما التجويف الذي يوصل بين الفتحتين المذكورة اعلاه فتسمى بالقنال العنقية الرحمية الذي يتميزا بكونة مغلقا دائما عدا فترات الولادة والشبق.

رحم المجترات: (شكل ١ـ٨) و (شكل ٢ـ٨)

يقع الرحم بصورة كلية في التجويف البطني في الحيوانات البالغة. ويكون قرنا الرحم طويلان والجسم قصيرا جدا. ويبلغ طول قرن الرحم في الابقار ٣٥ـ٤٥ سم وهذا الانطباع الكاذب هو نتيجة التحام قرني الرحم قرب اتصالهما في جسم الرحم بواسطة رباطين من االبريتون يسميان بالرباطين بين القرنين ويلتف قرني الرحم على نفسهما ليكونا لفة حلزونية تشبه قرن الكبش او الحرف S ويستدق قرن الرحم بصورة تدريجية باتجاه النهاية الحرة حيث يتصل مع الانبوبة الرحمية بصورة عنق الرحم حوالي ١٠ سم بالطول وجدارة صلب جدا ويصل سمك جدارة في الابقار الى ٣ سم والقناة العنقية الرحمية تكون ذات مسلك حلزوني نظرا لوجود طيات طولية واخرى مستعرضة ودائما تكون مغلقة باحكام ويصعب فتحها.

والجزء المهبلي للرحم يلتحم بطنيا بجدار المهبل بينما يوجد بينة وبين الجدار الظهري للمهبل ردب عمقه ٣,٥ سم يسمى القبو الظهري.

يتميز الغشاء المخاطي للرحم بانتشار عدد كبير من اللحميات الرحمية يصل عددها الى (١٠٠) وهي عبارة عن بروزات بيضوية لها مظهر اسفنجي نظرا لوجود كثير من الحفر تمتد الموزعات المشيمية في حالة الحمل.



(شكل ١ـ٨) تخطيطي جهاز التناسل عند البقرة ــ منظر جانبي.

B المثانة البولية

C عنق الرحم

F قناة المبيض

L البباط العريض

Vr عمود فقاري

O المبيض

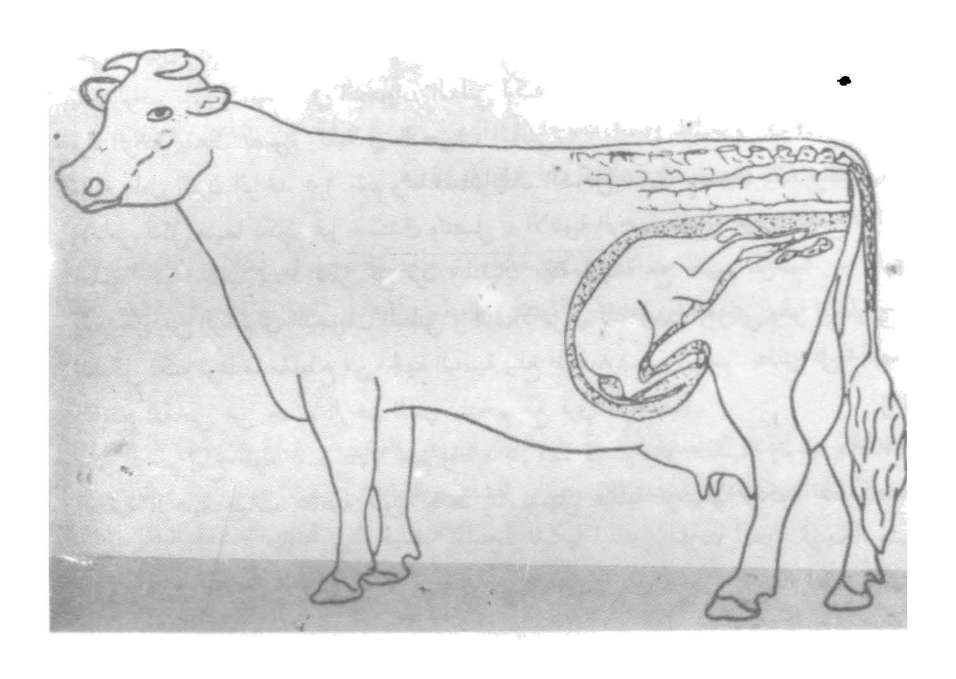
R المستقيم

P عظم الحوض

S رتج تحت مثاني

V قرن رحم

Va المهبل



(شكل ٢ ـــ ٨) تخطيطي يوضح وضع العجل في الرحم بعد تكيفه وفقا لعملية الوضع الاعتيادي تم اخذ الصورة من كتاب فسلجة التكاثر والتلقيح الاصطناعي للابقار

في المجترات الصغيرة (الاغنام والماعز) يشبه مثيلهما في قرنا الرحم الابقار ويبلغ طول القرن ١٠ـــ١٢ سم وطول جسم الرحم ٢ سم واللحميات الرحمية تكون اصغر كثيرا من مثيلاتها في الابقار وتكون كأسية الشكل. ويبلغ طول عنق الرحم حوالي ٤ سم والقناة العنقية الرحمية يحكم اغلاقها بواسطة مرتفعات تتبادل مع انخفاضات عددها خمسة او ستة وهذه تحول مسلك هذا القنال الى شكل حلزوني.

انثى الخيول

يقع الرحم بصورة رئيسية في التجويف البطني لكنه يمتد قليلا داخل التجويف الحوضي.
قرنا الرحم يقعان بصورة كلية في التجويف البطني.
ويبلغ طول القرن الواحد ٢٥ سم وهما اسطوانيتان الشكل عندما يتسعان قليلا والطرف الامامي لكل منهما يكون غير مستدق وتتصل به الانبوبة الرحمية بصورة مفاجئة وتقع على حلمة رحمية خلفيا يزداد قطر كل قرن ويلتقيان بالتحامهما مع جسم الرحم.
يقع جزء من الرحم في التجويف البطني والجزء الاخر في التجويف الحوضي وهو اسطواني الشكل لكنه نوعا ما مفلطح من الجهة البطنية يبلغ طولة ١٨ــــ٢٠ سم. يطلق على الجزء الواسع الامامي من جسم الرحم الذي يلتحم مع قرني الرحم.
عنق الرحم يبلغ طوله ٥ـــ ٧,٥ سم وقطره ٣,٥ـــ ٤ سم وهو صلب. وتوجد بالقناة **العنقية الرحمية طيات مخاطية طولية فقط مما يسهل عملية توسيعها ويكون مسلكها مستقيم.**
الغشاء المخاطي للرحم بة طيات مرتفعة ولا توجد اللحميات الرحميه.

المهبل

المهبل هو عضو الجماع في الانثى والقنال العضلية الغشائية الذي يمر من خلالها الجنين عند الولادة. ويمتد المهبل بصورة طولية داخل تجويف الحوض من عنق الرحم حتى الفتحة المبالية الخارجية حيث يتصل مع الدهليز المهبلي.

ويبلغ طول المهبل في الابقار حوالي ٢٥ـــ٣٠ سم وفي المجترات الصغيرة حوالي ٢,٥ـــ ٣ سم اما في انثى الخيل فحوالي ١٥ـــ٢٠ سم. الطرف الامامي للمهبل ممثل بدرجة كبيرة بواسطة الجزء المهبلي لعنق الرحم حيث يوجد القبو، اما الجزء الخلفي للمهبل فيتصل مباشرة مع الدهليز المهبلي بدون اي خط مميز عدا طية عريضة في الغشاء المخاطي تغطي فتحة المبال الخارجية وفي الحيوانات الصغيرة هذه الطية تستمر على كلا الجانبين مكونة ما يسمى بغشاء البكارة.
وتجويف المهبل شقي مستعرض، يبطنة غشاء مخاطي لاغدي.

الدهليز المهبلي

هو الجزء الانتهائي للقناة التناسلية الانثوية ويتواجد هذا الجزء اماميا مع المهبل وبالضبط

من الفوهة المبالية الخارجة او غشاء البكارة ويقع خارجيا بواسطة الشق الفرجي.

في ارضية الدهليز المهبلي للحيوانات المجترة وانثى الخنزير يوجد مدخل للردب تحت الاحليلي.

الغشاء المخاطي الذي يبطن الدهليز المهبلي يماثل غشاء المهبل لكنه توجد في الدهليز نوعان من الغدد تناظر الغدد التناسلية الاضافية في الذكر وتقوم بافراز مادة مخاطية وهذه الغدد هي: ٠

١ ــ الغدد الدهليزية الكبرى

توجد في الابقار والقطط ونادرا ماتوجد في النعاج. وهما عبارة عن كتلتين غديتين مدمجة وتتوضع كل واحدة على جانب ولها قناة مفردة.

٢ ــ الغدد الدهليزية الصغرى

عبارة عن صفوف من الغدد المفردة التي لها قنوات منفصلة توجد في الكلاب والخنازير والنعاج وانثى الخيل وتقع على الجدار الوحشي والبطني لدهليز المهبل وتفتح في ارضه وجوانب الدهليز.

الفرج

الفوهة الخارجية للقناة التناسلية الانثوية هو الشق الفرجي الذي هو عبارة عن شق طولي تحدة من الجانب شفتان مستديرتان وهاتان الشفتان تتقابلان ظهريا عند زاوية مكونة الوصلة الظهرية وايضا يتحدان بطنيا ليكونا الوصلة البطنية التي تحتوي حشفة البظر.

ان جلد شقتا الفرج يشبه الجلد الاعتيادي وبه عدد كبير من الغدد الدهنية والعرقية وبصلات الشعر.

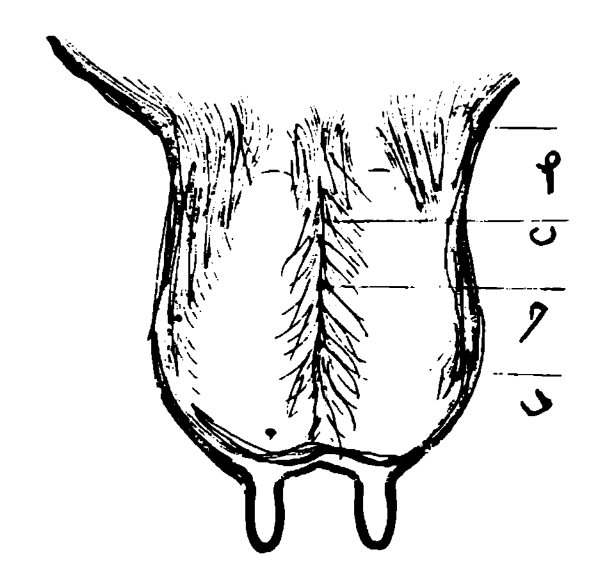
في انثى الخيل شقة الفرج له شكل عمودي حوالي ١٢,٥ ــ ١٥ سم في الارتفاع وتبعد الفتحة المبالية الخارجية عن الوصلة البطنية حوالي ١٠ ــ ١٢ سم في حين في الابقار تبعد حوالي ١٠ سم.

البظر

البظر عضو انتفاخي يناظر القضيب في الذكر ويقع عادة في حفرة عند الوصلة البطنية للفرج. ويتركب من قائمتين تلتحم بالقوس الوركي وتتحدان لتكونا جسم البظر الذي يقع تحت ارضية الدهليز ويتكون من نسيج انتفاضي. اما حشفة البظر فهي الجزء الوحيد الذي يبرز الى الخارج ويحيطها غطاء جلدي يسمى غلفة البظر. في المجترات البظرية قليل من النسيج الانتفاخي بينما يكثر به النسيج الشحمي في حين في انثى الخيل البظر كامل التكوين والحشفة كبيرة.

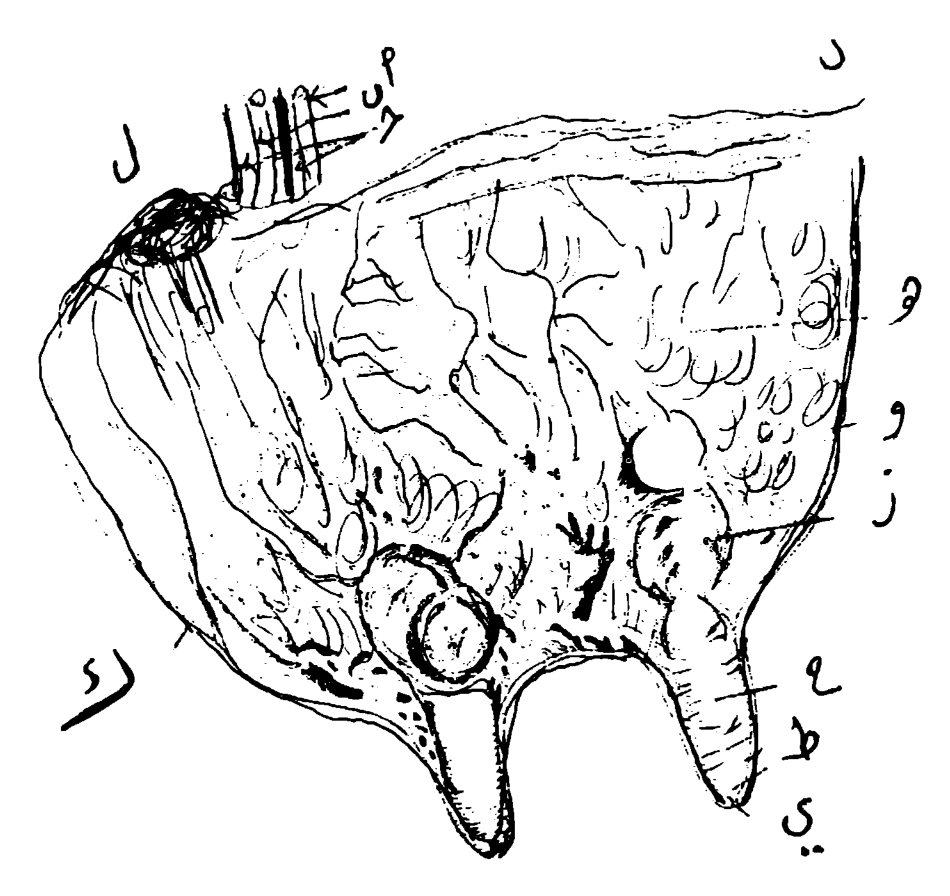
الغدد الثديية: (شكل ٣ ــ ٨) و (شكل ٤ ــ ٨)

الغدد الثديية هي عبارة عن غدد جلدية متحورة ترتبط وظيفيا مع الاعضاء التناسلية الى حد يعتبرها البعض ملحقة بهذه الاعضاء.



(شكل ٣ـــ٨) تخطيطي قطاع مستعرض يوضح التراكيب الساندة للغدد الثديية (الضرع) للبقرة وهي وكما تظهر من الخلف

أ ـ الجلد ب ـ الرباط المعلق الوسطاني ج ـ صفائح د ـ الرباط المعلق الوحشي (الجانبي)



شكل ٤ــ٨) قطاع سهمي للغدة الثديية للبقرة

ـ شريان ثديي (استيحائي خارجي)

ــ وريد ثديي (استيحائي خارجي)

ــ اوعية لمفية ثديية

ـ وريد تحت جلدي بطني

ــ متن الغدة (نسيج غدي)

و ــ الربع الامامي

ز ــ سيالة الغدة

ح ــ سيالة الحلمة

ط ــ مجمع اللبن

ي ــ قناة لبنية

ك ــ الربع الخلفي

ل ــ عقد لمفية فوق ثديية

وتوجد هذه الغدد في بعض الحيوانات في كلا الجنسين ولكنها في الاناث تكون متطورة عكس الذكور حيث تكون اثرية وتختلف الغدد الثديية من حيث الشكل والحجم والموقع في الحيوانات المختلفة.

وتتكون كل غدة من: أ ــ جسم الغدة ب ــ الحلمة

تركيب الغدة الثديية

الجلد الذي يحيط بالغدة يتميز برقتة ويوجد تحت الجلد محفظة ليفية مرنة تسمى اللفافة الثديية التي تتكون من طبقتين سطحية وغائرة. والطبقة الغائرة تكون حاجزا بين الغدتي الجانبين يسمى الرباط المغلق للغدد الثديية.

الغدة الثديية تتكون من فصوص وهذه تتكون من فصيصات والفص يتكون من مجموعة من الانيبيات واستاخ افرازية ويخرج من الفصيص القناة اللبنية الصغيرة التي تتحد مع مثيلاتها لتكون قنوات لبنية كبيرة تفتح عند قاعدة الحلمة في احياز واسعة تسمى الجيوب او السيالات البنية ومن هذه الجيوب تمتد قناة او اكثر تفتح عند الطرف الطليق للحلمة وتسمى القنوات الحلمية.

الحلمات

هي بروزات مخروطية او اسطوانية تبرز من قمم الغدد الثديية.

الغدد الثديية للابقار

الغدد الثديية في الابقار عددها الطبيعي اربعة يطلق عليها بالضرع وتكون كبيرة الحجم. ويقع الضرع في المنطقة امام العانية. الرباط المعلق للضرع يتكون من اربعة صفائح. للضرع اربعة حلمات لكل ربع واحدة وبكل حلمة هناك قنال حلمية واحدة تنتهي عند قمة الحلمة بفتحته يغلفها عضلة عامرة.

الغدد الثديية في الاغنام والماعز

لهما غدتان ثديتان تقع في المنطقة امام العانية ويفصل الغدتين ميزاب ضحل يوجد لكل حلمة قنالان حلميتان او اكثر تقع في فتحات متجاورة عند قمة الحلمة.

الباب الرابع
الفصل السادس

الغدد الصم

الغدد الصم

تقوم الغدد الصماء بافراز مواد كيمياوية معقدة التركيب تسمى الهرمونات ويصل هذا الافراز الى مجرى الدم مباشرة وترتبط فعالية كل غدة بالغدد الاخرى والهرمونات تلعب دورا هاما في تنظيم العمليات الفسيولوجية. وبعض هذه الهرمونات لازم لحياة الكائن ويؤثر بعضها الاخر في النمو. ويميز الجنس وتنظيم معدلات الاستقلاب في المواد الغذائية المختلفة.

وفيما يلي بعض المعلومات عن اهم هذه الغدد:ـ

الغدة الدرقية: (شكل ١ـ٩)

عضو غزير الاوعية، يفرز هرمونا منظم لعملية الاستقلاب في الانسجة المختلفة للجسم. وتقع هذه الغدد على جهتي الجزء الامامي للرغام ملاصقة للحنجرة او قريبة منها. تتركب الغدة الدرقية في كل الحيوانات من فص ايمن وفص ايسر يتصلان بجزء ضيق يمتد على السطح البطني للرغام ويسمى البروز الدرقي.

الغدد جنيبة الدرقية

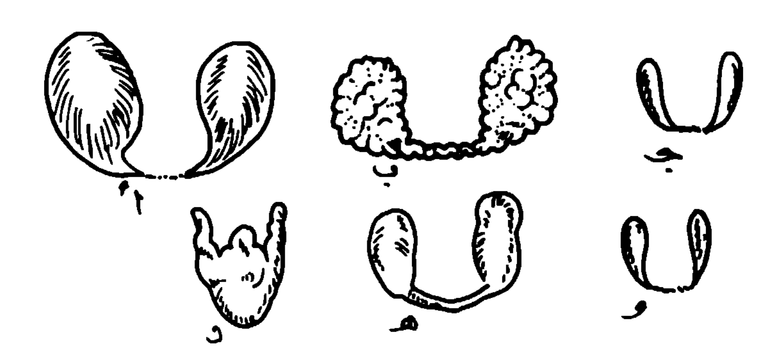
اجسام غدية رخوة لونها لون الغدة الدرقية ولكنها باهتة ـ وتتكون من زوج من الغدد على كل جانب توجد غدة امام الغدة الدرقية واخرى خلفها ويتراوح حجم الغدة بحجم رأس الدبوس الى حبة العدس.

الغدد الكظرية: (شكل ٢ـ٩)

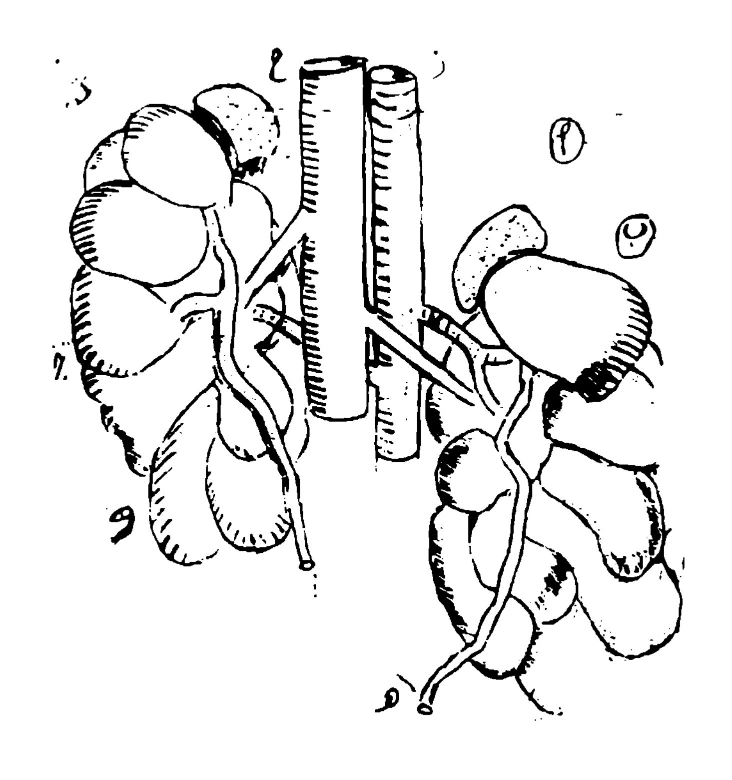
تتكون من جسمين صغيرين يختلف حجمها وشكلها وموضعها وعلاقتها باختلاف نوع الحيوان. ويقع كل منها فوق البريتون وغالبا ماتلاصق الجزء الامامي من الحافة الانسية للكلية الموافقة.

الغدة النخامية: (شكل ٣ـ٩)

تتركب الغدة النخامية من جزئين مختلفي المنشأ والتركيب والوظيفة هما الجزء الامامي والجزء الخلفي. فالجزء الغدي او الفمي يشمل الجزء القاصي والحدبي والاوسط للغدة ويكون الفص الامامي للغدة ويسمى النخامية الغدية ويفرز عددا من الهرمونات تؤثر على النمو والنشاط الوظيفي للاعضاء التناسلية والغدد الثديية والغدة الدرقية والغدتان الكضريتان وينشأ الجزء العصبي من قاع المخ الثاني ويكون مع الجزء الاوسط الغدي الفص الخلفي للغدة النخامية. ويقوم هذا الفص بافراز هورمونات ترفع ضغط الدم وتنظم خروج الدم من الكلية وتنبه التقلصات الرحمية وترفع نسبة السكر في الدم.



(شكل ١ـ٩) تخطيطي يوضح شكل الغدة الدرقية في الحيوانات المختلفة
أ ـ الحصان ب ـ الابقار ج ـ الاغنام د ـ الخنزير هـ ـ كلب و ـ القطة



(شكل ٢ ــ ٩) تخطيطي عند الابقار يوضح
أ ــ الغدتان الكظريتان اليسرى واليمنى
ب، ج الكليتان اليسرى واليمنى
د ــ الوريد الكلوي
هـ ــ الحالبان الايسر والايمن
و ــ الشريان الكلوي
ز ــ الابهر البطني
ح ــ الوريد الاجوف القبلي





(شكل ٣ ـ ٩) قطاع سهمي
د ة النخامية
ـ النخامية القصية مع تجويفها والمنقط هو الجزء القمعي او الحدبي والاسود هو الجزء الوسطي من
النخامية الغدية

والغدة النخامية جسم بني او سنجابي محمر له شكل بيضوي او مستدير يحتل الحفرة النخامية للعظم الوتدي. ويكون سقف هذه الحفرة طبقة سميكة من الام الجافية تسمى الحجاب السرجي.

الغدة التيموسية: (الزعترية او التوثة)

يوجد فصان تيموسيان وكل له قوام رخو ولون قرمزي. ويتكون من فصيصات عديدة عند ولادة الحيوان ثم تبدأ بالضمور بعد فترة من الزمن ولذلك يختلف شكل الغدة كثيرا حسب عمر الحيوان وفي الحيوانات المسنة تضمر الغدد كثيرا حتى تصبح جسما رقيقا في الجزء البطني من الجزء امام القلبي للحجاب الصدري وفي بعض الحيوانات تختفي تماما.

الجزيرات المعثكلية

هوجزء صماوي سبق وان تم التطرق عليه عند بحث ــ المعثكلة ــ في الجهاز الهضمي.

الباب الخامس

الفصل الاول

الجهاز الدموي الوعائي

الدوران

يعني بوصف اعضاء جهاز دوران الدم واللمف او البلغم (وهي الاوعية والقلب اضف الى ذلك الطحال والتوثة).

القلب: (شكل ١ــ١٠) و (شكل ٢ــ١٠) و (شكل ٣ــ١٠)

عضو عضلي مجوف مركزي التوضع ويتخذ شكل مخروط مفلطح من الجانبين ويقع في منتصف فسيحة تعرف منصف الصدر (الخيزوم) يعمل القلب كالمضخة الماصة والكابسة بواسطة التقلص والانبساط والتي تنظم بصورة رئيسية دوران الدم واللمف. يحيط القلب كيس ليفي ــ مصلي يعرف بالتامور. الاوعية هي تراكيب انبوبية وتسير في كافة اجزاء الجسم تعرف استنادا الى محتوياتها من الدم واللمف. وبالرغم من ان الجهاز اللمفاوي يصب في الاوردة الاانه من الضروري فصل الجهازين عن بعضهما لبعض.

الجهاز القلبي ــ الوعائي

يتركب الجهاز القلبي ــ الوعائي من:ــ

١ ــ القلب.

٢ ــ الشرايين: تحمل الدم من القلب والانسجة.

٣ ــ الشعيرات: انابيب مجهرية في الانسجة تسمح بالتبادل الضروري بين الدم والانسجة.

٤ ــ الاوردة: تحمل الدم من الانسجة وارجاعه الى القلب.

القلب والتامور ــ شكل (٤ــ١٠)

القلب مخروطي الشكل ومفلطح يقع في النصف الثلبي للصدر ويختلف في الحجم باختلاف نوع الحيوان وتقع ثلاثة اخماسة في الجانب الايسر تحت الضلع السادس. وكمعدل يزن القلب ٠,٧ / من وزن الجسم الكلي. يعتبر القلب مضخة قوية تقع ضمن كيس التامور. يتركب جدار القلب من طبقات ثلاثة هي:ــ

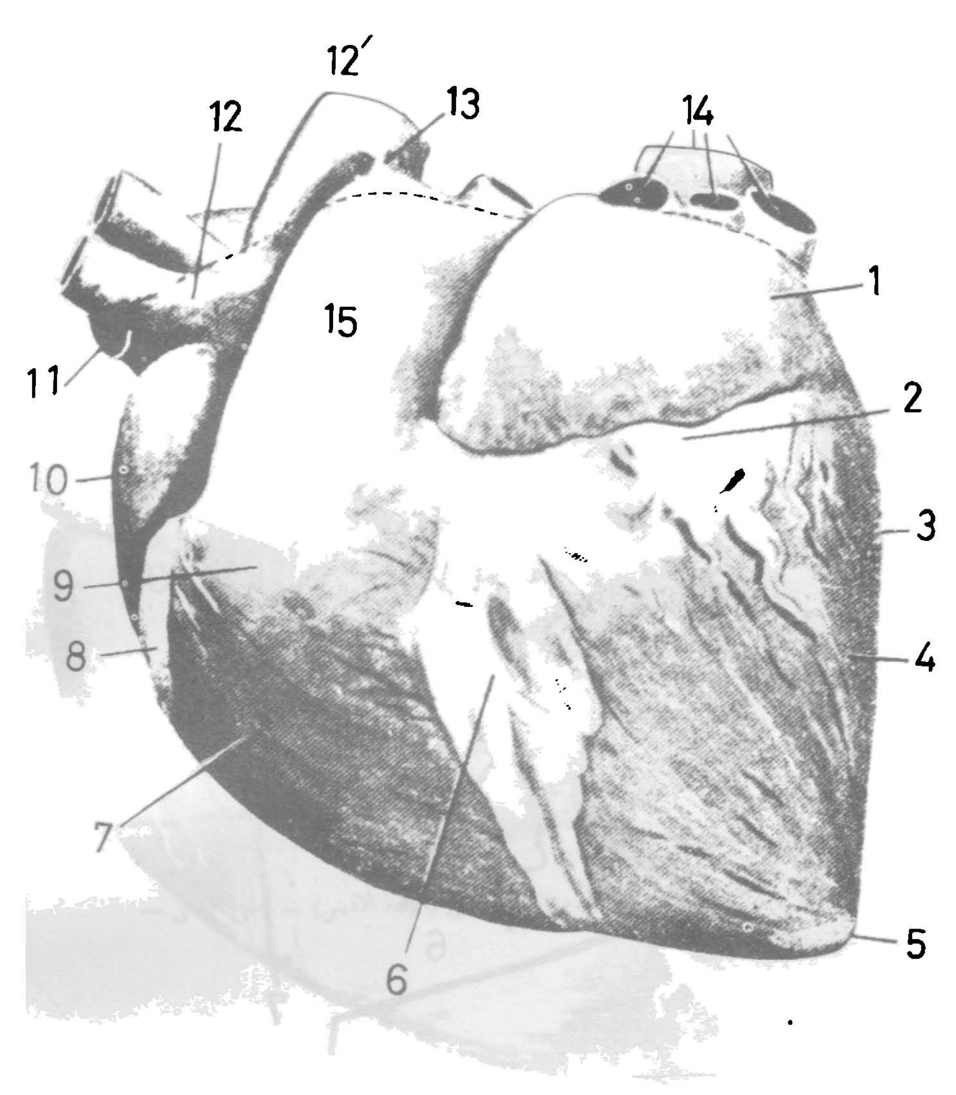
١)ــ التامور الحشوي او النخامي.

٢)ــ العضل القلبي.

٣)ــ الشغاف.

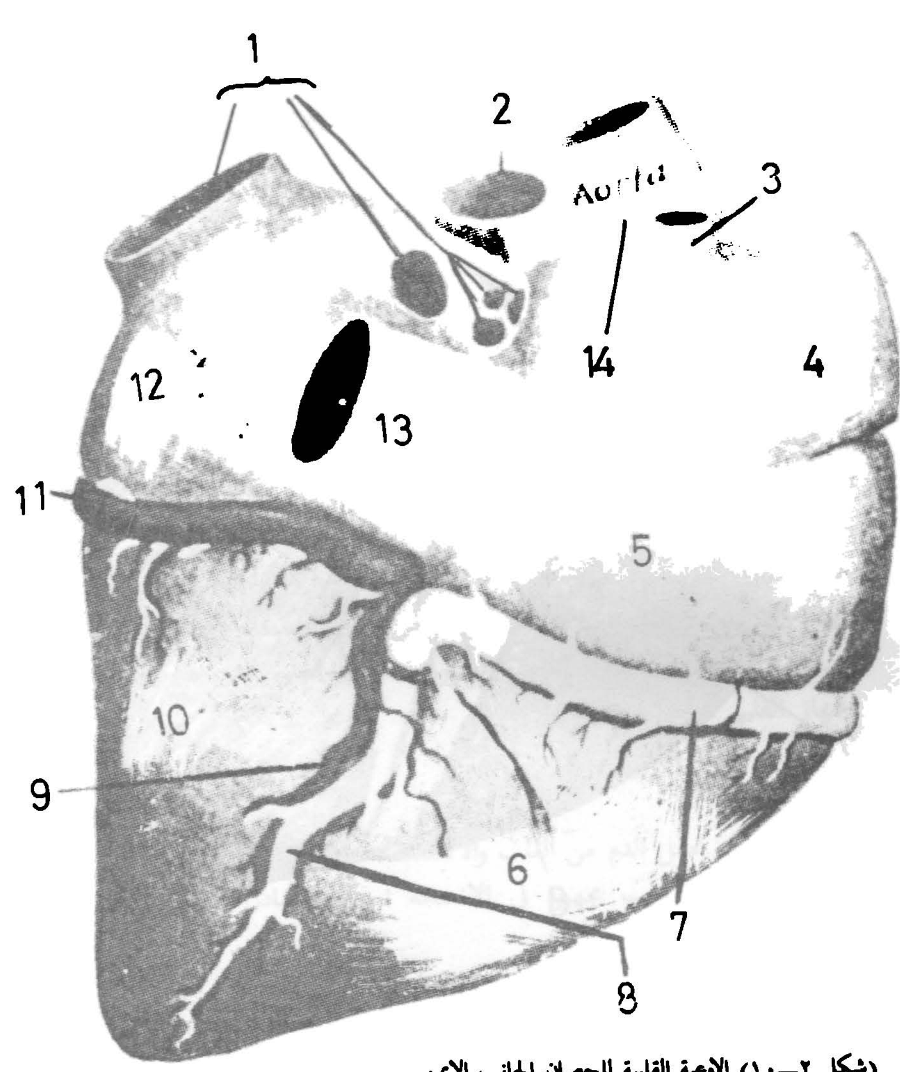
التامور الحشوي (النخامي)

يطلق على الطبقة الحشوية للتامور المصلي. يرتبط التامور الحشوي بالعضل القلبي ارتباطا وثيقا.



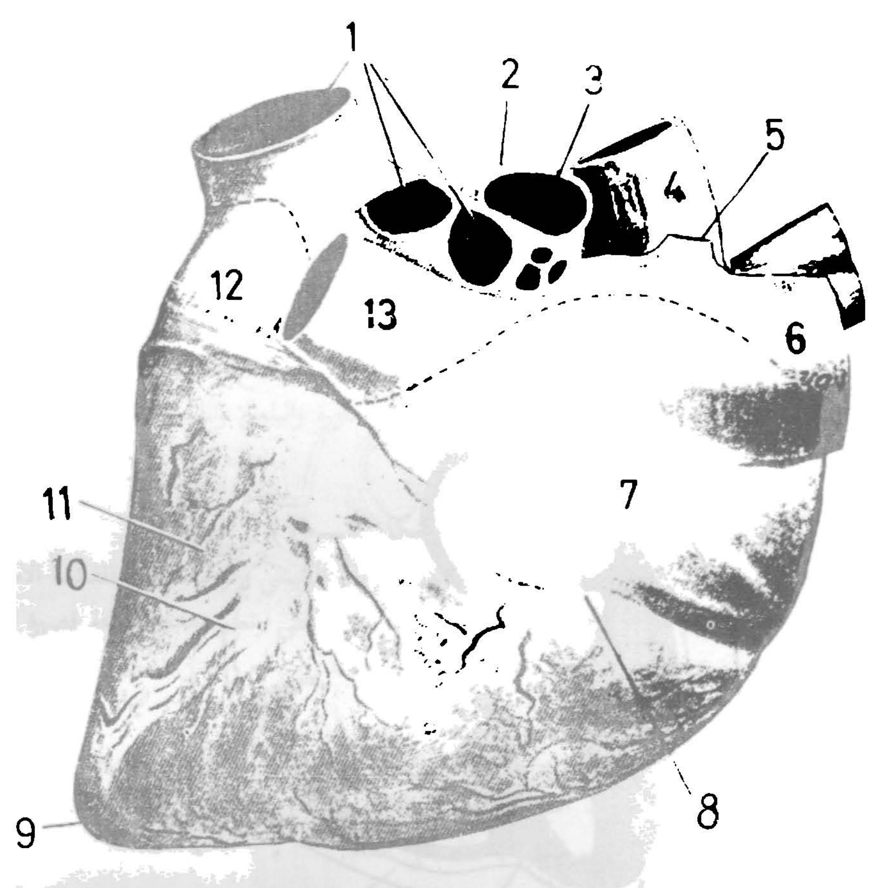
(شكل ١ــ١٠) يوضح قلب الحصان كما يشاهد من الجهة اليسرى (وضع طبيعي)

١. الاذين الايسر
٢. الاخدود التاجي
٣. الحافة البطنية اليسرى
٤. البطين الايسر
٥. القمة (قمة القلب)
٦. الاخدود الطولي الايسر
٧. البطين الايمن
٨. الاخدود التاجي
٩. المخروط الشرياني
١٠. الاذين الايمن
١١. الوريد الاجوف الدماغي (الامامي)
١٢. الجذع العضدي الدماغي
١٢. الاورطي (الابهر)
١٣. الرباط الشرياني
١٤. الاوردة الرئوية
١٥. الشريان الرئوي



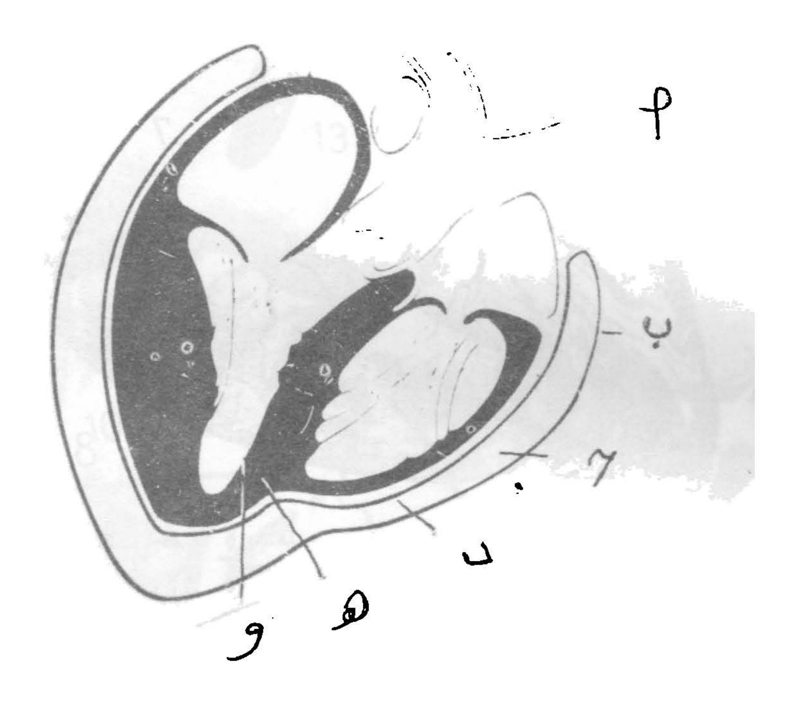
(شكل ٢ــ١٠) الاوعية القلبية للحصان الجانب الايمن

١. الاوردة الرئوية
٢. الوريد الرئوي الايمن
٣. الوريد الفردي الايمن
٤. الوريد الاجوف الامامي
٥. الاذين الايمن
٦. البطين الايمن
٧. الشريان التاجي (الاكليلي) الايمن
٨. الشريان بين البطينين (الطولي) الايمن
٩. الوريد القلبي المتوسط
١٠. البطين الايسر
١١. الوريد القلبي الكبير
١٢. الاذين الايسر
١٣. الوريد الاجوف الخلفي
١٤. الاورطي (الابهر)



(شكل ٣ــ١٠) قلب الحصان كما يشاهد من الجهة اليمنى (الوجه الاذيني) ــ وضع طبيعي ــ

الاوردة الرئوية
الشريان الرئوي الايسر
الشريان الرئوي الايمن
الاورطي (الابهر)
الوريد المفرد
الوريد الاجوف الدماغي (الامامي)
الاذين الايمن
الاخدود التاجي الايمن
قمة القلب
الاخدود بين البطينين
البطين الايسر
الاذين الايسر
الوريد الاجوف الخلفي



(شكل ٤ــ١٠) القلب واغشية أ ــ بطانة الوعاء الدموي ب ــ التامور الجداري ج ــ حيز تاموري د ــ التامور الحشوي هـ ــ العضل القلبي و ــ بطانة القلب

الترقوي الايمن) واخر يعرف بالشريان الترقوي الايسر. ومن الاخير تنشأ الشرايين الممد للطرف الامامي الايسر وهي الضلعي العنقي الغائر الفقاري والصدري الداخلي.
والاخير هو شريان كبير يمد فروعا بين الضلعية وشريان تاموري حجابي واخر للغدة الزعترية. واخر الى الحجاب الحاجز.

- يعتبر الشريان القفوي فرعا انتهائيا تتفرع منه فرو ع تمد الى الأم الجافية والمخيخ اما الشريان السباتي الداخلي فيسير بصورة غائرة. اما التواصل الواضح للشريان السباتي الخارجي الذي يمد فروعا كثيرة العدد، تمد العضلات المجاورة والبلعوم واللسان والشفاه.

شرايين القائمة الامامية (الصدرية): (شكل ٥ــ١٠)

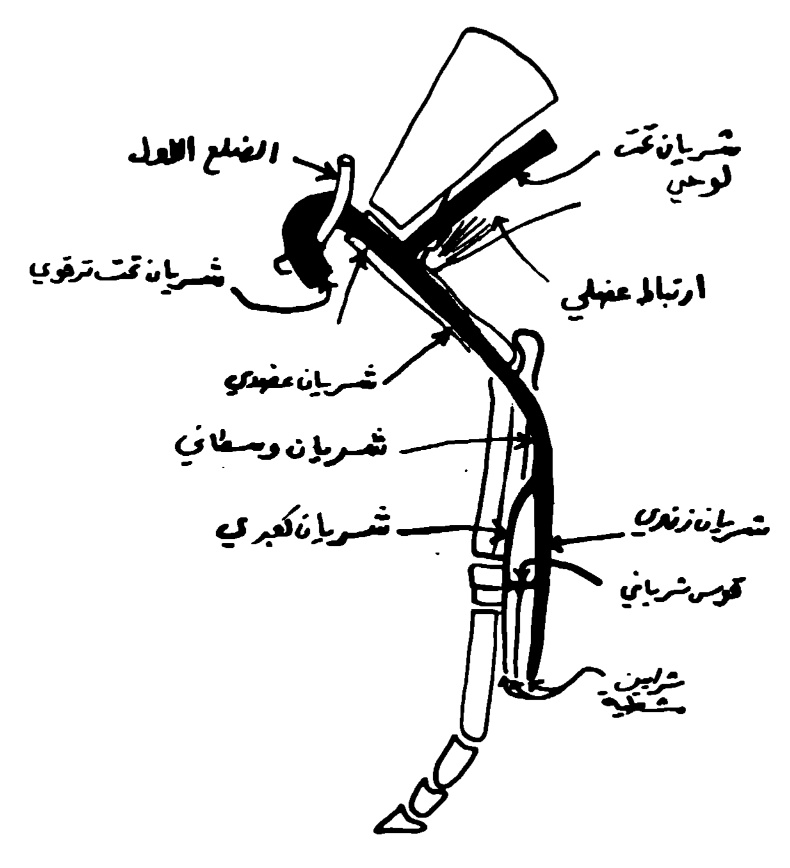
يعتبر الشريان المعروف تحت الترقوي الشريان الرئيسي والوحيد الممد للقائمة الامامية وعند وصولة منطقة الابط فانه يعرف بالشريان الابطي وتعتبر هذه المسافة قصيرة جدا يستمر بعدها للاسفل باسم الشريان العضدي الذي يمد فروعا الى المنطقة الخاصة باسم (منطقة العضد).
وعند مفصل المرفق فانه يستمر باسم الشريان الوسطاني الذي بدوره يجهز فروعا الى اغلب التراكيب تحت المفصل المذكور اعلاه. عند منطقة الرسغ وتحتها فان الشريان الوسطاني يستمر باسم الشريان الاصبعي العام.

الابهر الصدري

يطلق على الابهر في تجويف الصدر. يمد فروعا للمريء والرئة وللعضلات بين الاضلاع وللحجاب الحاجز وبعدها يعبر من خلال الحجاب الحاجز ليعرف بعد ذلك بالابهر البطني. والاخر يمد فرعا مفردة واخرى زوجية متسلسلة كالاتي: شريان جوفي (مفرد) يمد المعدة والمريء والكبد والبنكرياس والطحال.
يعقب الشريان الجوفي، الشريان المساريقي الامامي (شكل ٧ــ١٠) (مفرد) الذي يمد فروعا للامعاء. بعد الشريان المساريقي الامامي هناك الشريانان الكلوي (زوج من الاوعية ايمن وايسر) بعدها يأتي الشريان المساريقي الخلفي (مفرد) الذي يمد فروعا للقولون وللمستقيم.

الشريان المبيضي

(الذي يمد المبيض) وهناك الشريان الرحمي الامامي الذي ينشأ في نفس الموقع لمد الرحم. ينتهي الابهر البطني عند الفقرة القطنية الخامسة تقريبا بانقسامه الى اربعة شرايين هي:
شريانان حرقفيان داخليان وشريانان حرقفيان خارجيان.



الطرف الامامي (منظر انسي)

(شكل ٥ ـ ١٠) تخطيطي منظر انسي ـ شرايين الطرف الصدرى

العضل القلبي

يمثل الطبقة الوسطى من طبقات القلب الثلاثة وهي اكثرها سمكا. والشغاف هو الغشاء المصلي الذي يغلف تجاويف القلب الداخلية.

الشرايين الجهازية

١)ـ الابهر .

جذر شرياني رئيسي في الجسم. يبدأ عند قاعدة البطن الايسر وغالبا ما يكون في منشأه عند المستوى الوسطاني.

يعرف الجزء الاول من الابهر بالابهر الصاعد. بعدها عندما ينحرف للخلف وظهريا يعرف بالقوس الابهري (قوس الابهر).

يخرج من منشأ الابهر ــ الشريانان التاجيان للقلب. من قوس الابهر ــ يسير بعدها للخلف على الاوجه البطنية لاجسام الفقرات وبين الرئتين ليجتاز الثقب الابهري للحجاب الحاجز وليدخل تجويف البطن بذلك يعرف بالابهر البطني.

ينتهي الابهر البطني بانقسامه الى الشريانين الحرقفي الخارجي والحرقفي الداخلي وشريان مفرد (وسطي يعرف بالشريان العجزي).

بالامكان تقسيم الابهر النازل (يلي القوس الابهري) الى الابهر الصدري الذي يقع ضمن التامور والى نقطة ارتباط الابهري ومغلفا مع الجذع الرئوي بواسطة بروز استطالي من التامور الحشوي الابهري البطني.

الاوردة

تنتظم الاوردة بصورة عامة كالشرايين ولكنها اكبر قطرا منها. يطلق على الوريد الذي يصاحب الشريان في مساره بالوريد المرافق يطلق على الملتقيات الوريدية بالضفائر الوريدية.

بنيان الاوردة

تشبه جدران الشرايين ولكنها تختلف في كونها اقل سمكا. اضافة الى انها تحتوي على صمامات. يرجع اغلب الدم من الجسم الى القلب بواسطة الوريدان الاجوفان وهناك الوريد المفرد والجهاز الفقاري والجهاز البابي.

الشريانان التاجيان

احدهما ايمن والاخر ايسر ينشأ من الابهر الصاعد ويمد القلب. لكل شريان فرعان احدهما يدور حول القلب والاخر نازل.

الجذع العضدي الدماغي العام

شريان كبير ينشأ من الوجه المحدب للقوس الابهري. ينتهي بانقسامه الى شريان عضدي دماغي واخر (الذي يقسم الى فرعين هما الجذع السباتي الثاني والشريان تحت

شرايين القائمة الحوضية: (شكل ٦ــ١٠)

يعتبر الشريان الحرقفي الخارجي الممد الرئيسي للقائمة الحوضية بالشريان الفخذي عند منطقة الفخذ. بدوره يمد فروعا للعضلات المجاورة للقضيب في حالة الذكر وللثدي في حالة الانثى. وعند عضلة بطن الساق يتحول الشريان الفخذي باسم الشريان المأبضي الذي بدوره ينقسم الى شريانين احدهما امام القصبة واخر خلفها.

قلب الابقار والاغنام

غني بالشحم الموجود في ميازيبه اضف لذلك وجود عظمان في الحلقة الليفية الابهرية يعرفان بالعظمين القابيين.

الشغاف: (شكل ٨ــ١٠)

الطبقة الداخلية التي تتركب من خلايا اندوثيلمية تبطن البطينات والأذينات كاملا.

التامور

كيس ليفي ــ مصلي يغلف القلب وجزء من الاوعية الكبرى المرتبطة به شكله شكل القلب. الطبقة الليفية رقيقة وغير مرنة. ترتبط ظهريا بالاوعية الكبرى عند قاعدة القلب وتتواصل جزئيا للاعلى الى العضلة العنقية الطويلة. بطنيا يرتبط وثيقا بواسطة النصف (الذيلي) الخلفي للسطح الصدري بواسطة رباط قوي يعرف بالرباط القصي ــ التاموري وفي الخيول والابقار والخنازير واللواحم بواسطة الرباط الحجابي ــ التاموري مع الحجاب الحاجز الطبقة المصلية.

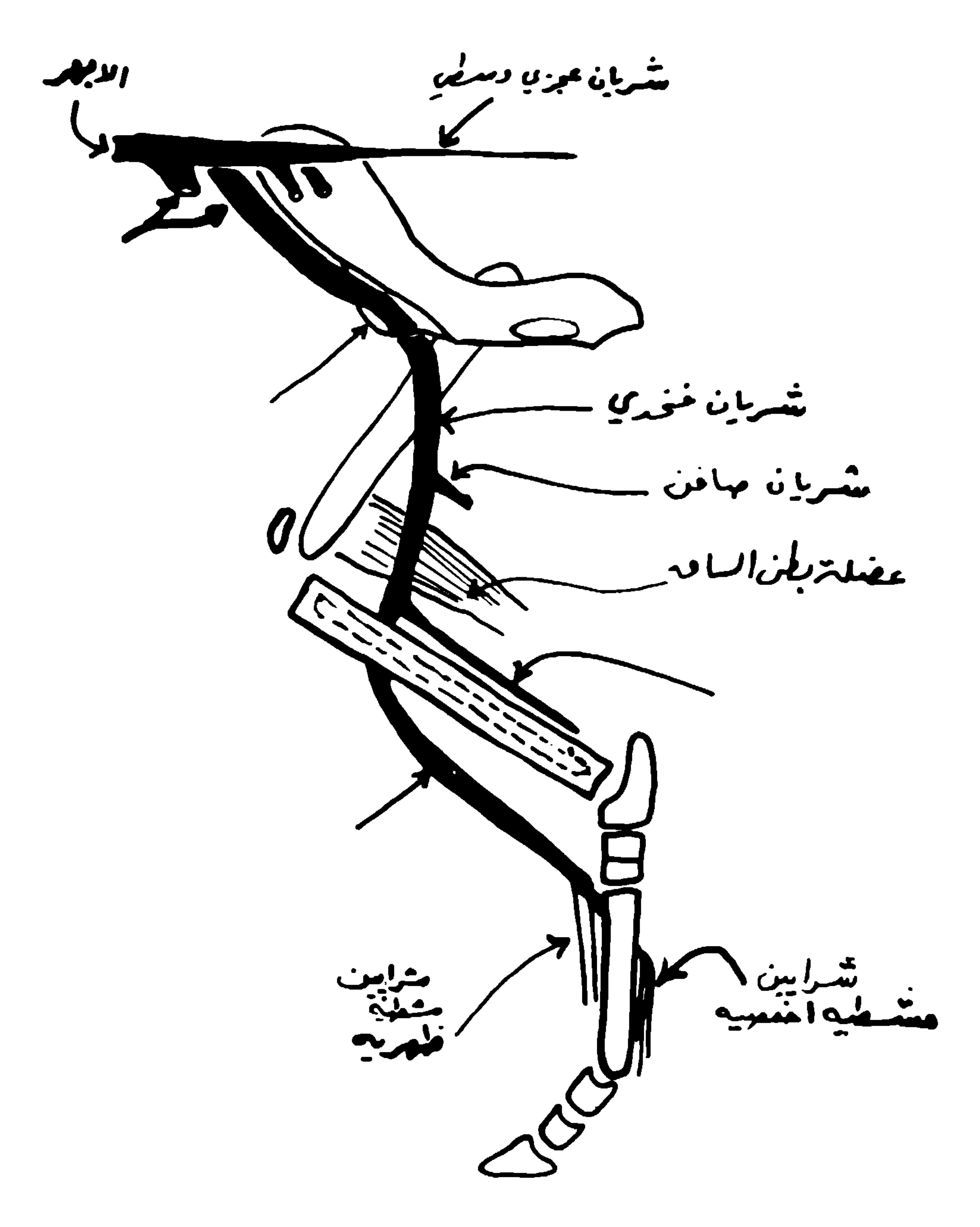
كيس مغلق يحاط بواسطة التامور الليفي وينبعج فيه القلب هو غشاء ملس ولماع ويحتوي على كمية ضئيلة من سائل مصلي واضح يعرف بالشريان التاموري في تجويف التامور. وكالاغشية المصلية الاخرى نجد ان هذا الغشاء اصلا يتركب من جزئين احدهما جداري والاخر حشوي.

الطبقة الجدارية تبطن الطبقة الليفية التي سبق التطرق عنها حيث يرتبط هذا الجزء وثيقا بالطبقة الليفية.

اماالجزء الحشوي فهو يغطي القلب واجزاء من الاوعية الكبرى لذا يطلق عليه بالتامور الحشوي. يتركب الغشاء التاموري المصلي من نسيج ضام غشائي غني بالالياف المرنة ويغطي عند سطحة الطليق بواسطة طبقتين من الخلايا من طبقة الظهرة المتوسطة.

يغطي التامور بواسطة الجزء القلبي للفسحة المنصفية كما يجتازه وحشيا العصبيان الحجابيان الايمن والايسر. اضافة الى انه محاط وحشيا بواسطة الرئتان وجزءه البطني يكون بتماس جزئي بجدار الصدر.

يتواصل جزءا التامور المصلي فيما بينهما عند خط الانعطاف فوق الاوعية الكبرى تغطي



(شكل ٦ــ١٠) تخطيطي منظر انسي ــ شرايين الطرف الحوضي

الاخيرة وبصورة مختلفة بواسطة الطبقة الحشوية. تغلف التراكيب الاتية كاملا بواسطة عمد عام وهي الابهر والجذع الرئوي وتفرعه. يمر الغشاء للداخل متوسطا بين الجذع الرئوي والاذين الايسر ويتواصل بين الاذين الايمن والابهر مكونا مكونا جيبا مستعرضا للتامور يغطي كل من الجانب الايمن وبطن الوريد الاجوف الذيلي غشاء ولمسافة ٢,٥ سم او اكثر قليلا. ليس للاوردة الرئوية اي غلاف مصلي.

يكون التامور الحشوي بتماس وثيق جدا بعضل القلب ولكنه يرتبط بالاوعية بواسطة نسيج رخو وشحمي لذلك فمن السهولة تشريحه وسحبه.

القلب

١)ـ يختلف حجم وشكل وموقع القلب باختلف انواع الحيوانات.

٢)ـ يحتل القلب جزءا من الفسحة المنصفية الوسطى (شكل ٩ـ١٠).

٣)ـ شكله مخروط غير منتظم ومفلطح نوعاما. قاعدته ترتبط بالاوعية الكبرى. غير متناظر بالموقع يتجه محورة الطولي (من وسط والى القمة) بطنيا وذيليا.

٤)ـ للقلب قاعدة وقمة وسطحين وحافتين. تتجه القاعدة ظهريا ويقع الجزء الاعلى منها عند ملتقى الثلثين الظهري والوسطي للقطر الظهري ـ البطني للصدر. تتركب القاعدة بصورة رئيسية من الاذينين الايمن والايسر اضف الى لذلك الوريدين الاجوف الدماغي والاوردة الرئوية.

تقع القمة مركزيا فوق القص. الحافة الامامية تعرف ايضا بالحافة اليمنى تكون محدبة جدا وتنحرف بطنيا وذيليا. يكون الجزء الكبير من هذه الحافة بموازات عظم القص. اما الحافة الذيلية فهي التي تعرف بالحافة اليسرى وتكون اقصر من الحافة الاولى بكثير ونوعاما عمودية. السطحان الايمن والايسر محدبان. ويتميزان بوجود ميازيب توضح انقسام القلب الى اربعة غرف بهوان في جزءه العلوي وبطينين في جزءه السفلي. داخليا الحاجز بين البهوي هو الذي يفصل بهو عن الاخر.

اما الحاجز بين البطينين وهو عبارة عن فاصل، يفصل تجويفي البطينين الواحد عن الاخر. ويقع بصورة منحرفة لذلك فان هناك سطح محدب يتجه للامام وللبمين حيث يبرز الى الاذين الايمن.

اما السطح الاخر فهو الذي يتجه الى البطين الايسر وهو مقعر وللخلف واليسار. اغلب الحاجزين البطنيين يكون سميكا وعضليا ولكن جزء صغير جدا رقيقا وغشائيا، عموما ترتبط الشرافة الحاجزية للصمام ذو الثلاثة شرفات مع الجانب الايمن للجزء الظهري للحاجز الغشائي الذي تم شرحه. يطلق على جزء الحاجز ظهر الصمام بالحاجز الاذيني ـ البطيني.

٥)ـ يختلف حجم وشكل القلب تبعا لدرجة التقلص والانبساط (الانقباض والانبساط).
٦)ـ الميزاب التاجي او الاكليلي او الاذيني ـ البطني ميزاب يشير الى انقسام القلب الى اذينين وبطينين غالبا مايحيط القلب كاملا. ولكنه ينقطع عند منشأ الجذع الرئوي. يحيط القلب بين البطينين الايمن والايسر والاذينين. يحتوي الميزاب على الاوعية الشريانية والوريدية الممدة للقلب. يحدد خط الفصل بين البطينين بواسطة الميزاب جنيب المخروط بين البطينين (الميزاب الطولي الايمن) على الجانب الايمن.

البهو الايمن

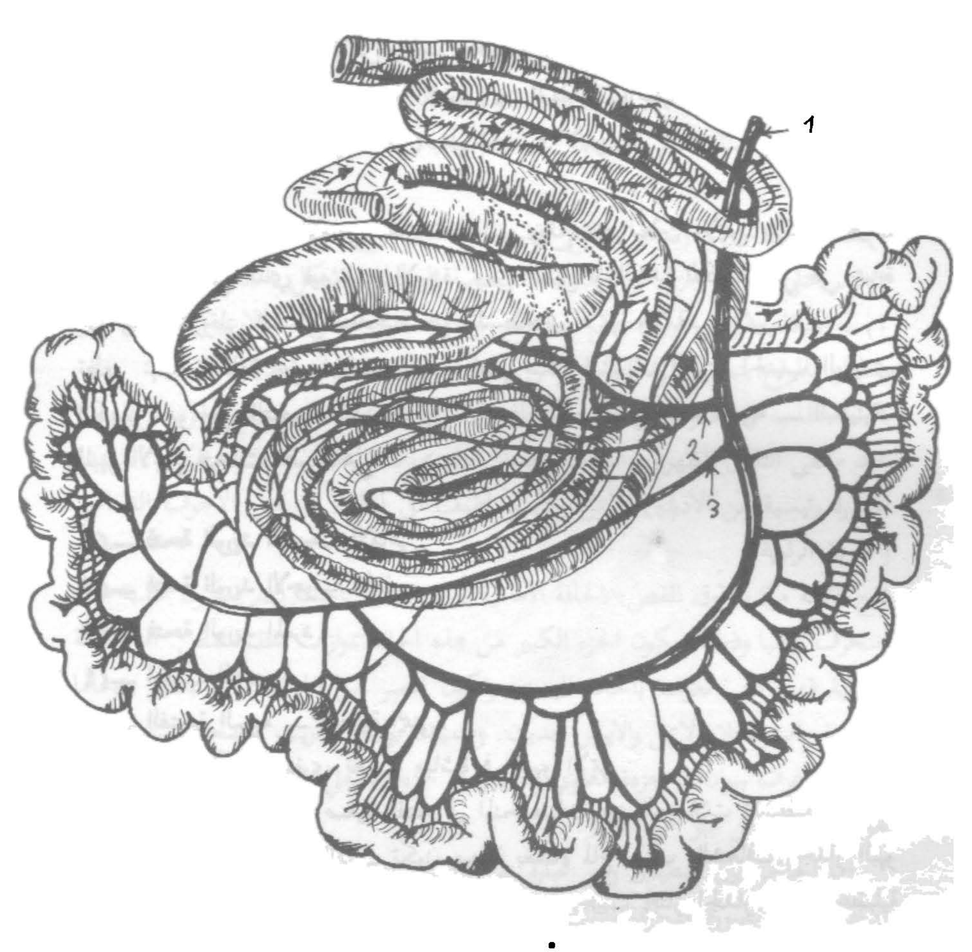
يكون الجزء الايمن الامامي لقاعدة القلب ويقع ظهرالبطين الايمن يتركب الجيب الوريدي الكهفي الذي فيه تفتح الاوردة. ومن الاذين او الزائدة الاذينية التي هي عبارة عن ردب مخروطي الشكل ينحرف حول السطحين الايمن والامامي للابهر.
تظهر نهايته المغلقة على الجانب الايسر امام منشأ الشريان الرئوي الجنيب الوريدي الكهفي هو جزء التجويف يتوسط بين الوريدين الاجوف والفتحة البهوية ـ البطينية.
للبهو الايمن فتحات خمسة هي:

١)ـ فتحة الوريد الاجوف الامامي.
٢)ـ فتحة الوريد الاجوف الخلفي.
٣)ـ فتحة الوريد المفرد.
٤)ـ الجيب التاجي.
٥)ـ الفتحة البهوية ـ البطنية اليمنى.
٦)ـ ثقوب اوردة صغرى تصب مباشرة في البهو الايمن.
٧)ـ وهناك اوردة قلبية صغيرة تفتح في المنخفضات بين العضلات المشطية.

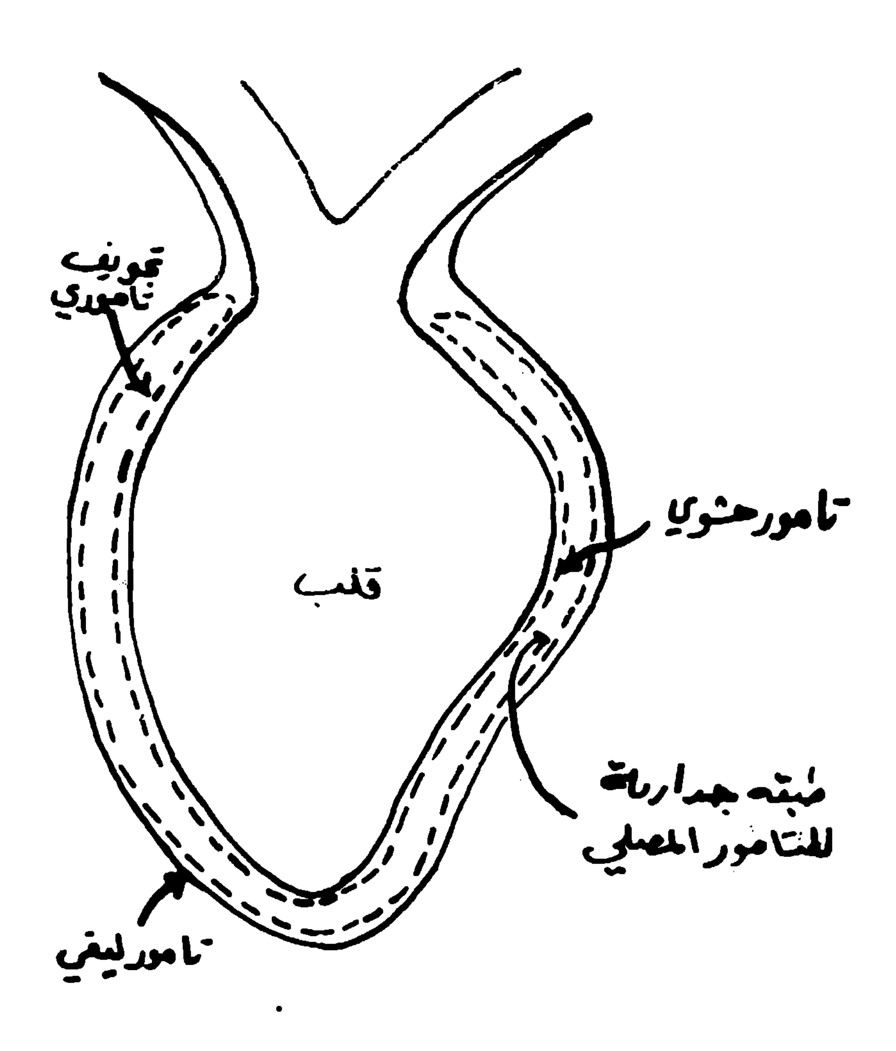
على العموم كافة تجاويف القلب تكون مبطنة بغشاء لماع يعرف بالشغاف. جدار البهو الدخلي يكون املسا باشتثناء الجهة اليمنى والاذينين حيث يجتاز الجدار احيادا عضلية متعددة الاتجاهات تعرف بالحبال الوترية. تمتد حزما صغيرة عبر بعض الفسح لتنتهي ظهريا متخذة شكل عرف منحرف يعرف بالعرف الانتهائي يقابل العرف من الخارج ميزاب يعرف بالميزاب الانتهائي. اضافة لوجود العرف بين الوريد فان هناك بروز يعمل على توجيه مسار الدم من الوريد الاجوف الخلفي والى الفتحة البهوية ـ البطنية. وللجدار الحاجزي (بين البهوي) منخفض يمثل الثقب البهوي عند الجنين.

البطين الايمن

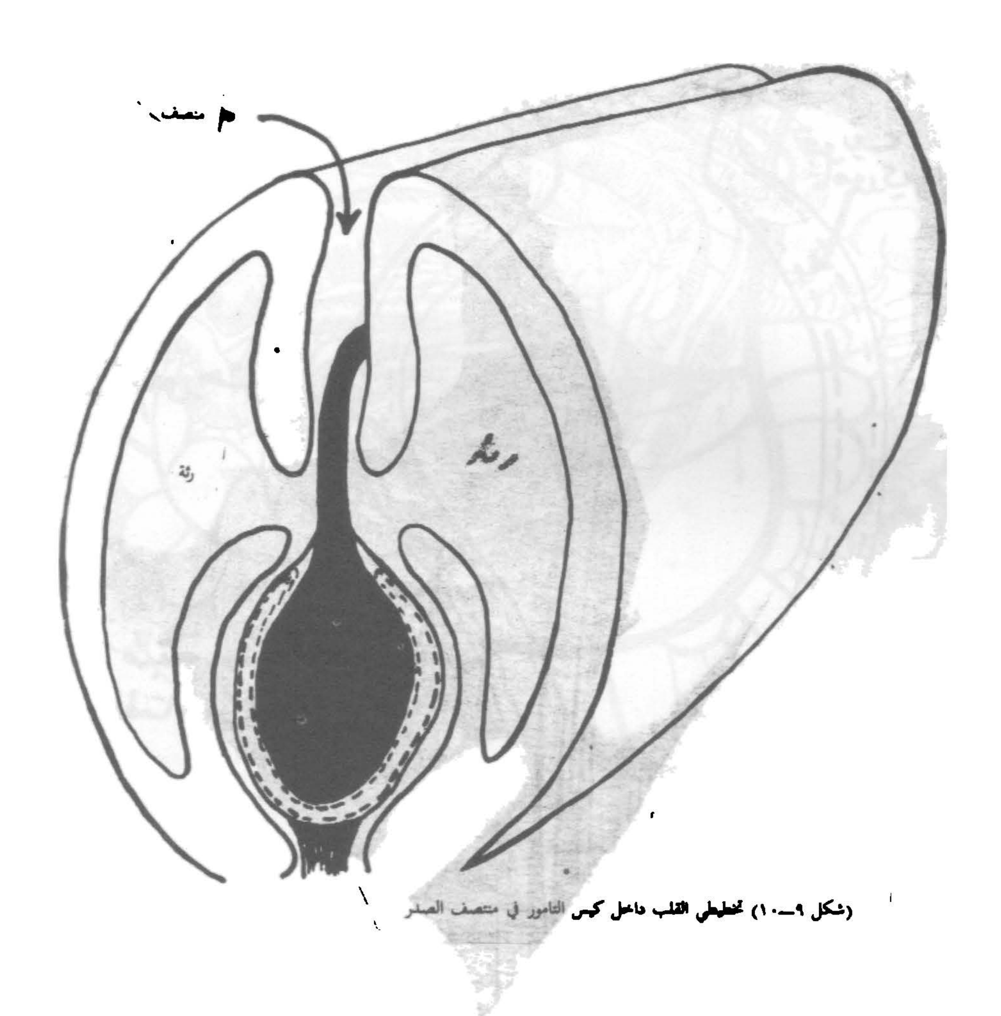
يؤلف الجزء الامامي الايمن للكتلة البطنية. ويكون اغلب الحافة الامامية للقلب ولكنه



(شكل ٧ــ١٠) تخطيطي يوضح امعاء البقرة ومسارها المسلسل مؤشرا بالاسهم
١. الشريان المساريقي القحافي ٢. ،٣. فروع الشريان المساريقي



(شكل ٨ــ١٠) تخطيطي القلب داخل ميس التامور



(شكل ٩ـ١٠) تخطيطي القلب داخل كيس التامور في منتصف الصدر

لايصل قمته التي تتكون من البطين الايسر بصورة كاملة. يبرز جزءه الايسر للاعلى مكونا المخروط الشرياني الذي منه ينشأ الجذع الرئوي. عند فتح التجويف نرى العرف فوق البطينين الذي هو عبارة عن حيد سميك يفصل الفتحة البهوية ــ البطينية عن المخروط الشرياني.

الفتحة البهوية ــ البطينية اليمنى بيضاوية الشكل ويحرسها صمام بهوي بطيني ايمن (ذو الشرفات الثلاث) ترتبط الحافة الخارجية (المحيطية) للشرفات الثلاثة الحلقة الليفية في الفتحة البهوية ــ البطينية. اما الحافات المركزية فهي غير منتظم وتعلق سفليا بالبطين، ترتبط بالحبال الوترية الصمامات عبارة عن ثنيات شغافية مقواة بواسطة نسيج ليفي وعند الحافة المحيطية بواسطة نسيج عضلي ايضا. ترتبط الحبال الوترية بطنيا مع العضلات الحملية.

الفتحة الرئوية (فتحة الجذع الرئوي) دائرية الشكل عند قمة المخروط الشرياني ويحرسها الصمام الرئوي الذي بدورة يتركب من ثلاثة شرافات هلالية الشكل (ايمن وايسر واوسط).

البهو الايسر

يكون الجزء الخلفي من قاعدة القلب ويقع خلف الجذع الرئوي والابهر وفوق البطين الايسر. يمتد الاذين وحشيا وللامام على الجانب الايسر، تقع نهايته المسدودة خلف منشأ الجذع الرئوي. تصب الاوردة الرئوية التي عددها ٧ــ٨ في البهو الايسر. الفتحة البهوية ــ البطنية اليسرى اصغر من اليمنى.

البطين الايسر

يكون الجزء الخلفي للكتلة البطينية وهو مخروطيا اكثر من البطينين الايمن وحتى جداره فانه اسمك باستثناء القمة. يؤلف المحيط الخلفي للجزء البطني وقمة القلب.

اما التجويف فانه اصغر من تجويف البطين الايمن.

فتحات البطين الايسر

١)ــ الفوهة البهوية ــ البطنية اليسرى مستديرة ويحرسها صمام ذو الشرافتين.

٢)ــ الفوهة الابهرية خاصة للشريان الابهري الذي ينشأ من البطين نفسة يحرس تلك الفوهة صمام الابهر الذي يتركب من ثلاثة شرافات نصف هلالية.

بنيان القلب

يتركب جدار القلب بصورة رئيسية من عضل مخطط غريب يعرف بعضل القلب والذي يغلف من الخارج بجزء حشوي للتامور المصلي والذي يعرف بالتامور الحشوي ومبطن من الداخل بواسطة الشغاف.

التامور الحشوي

يرتبط وثيقا بجدار عضل القلب وبصورة رخوة فوق الاوعية الاكليلية والشحم تحت التامور المرافق لتلك الاوعية.

عضل القلب

يتألف من الياف عضلية مستوية مخططة وتتميز بوجود الاقراص البينية.

الشغاف

يبطّن تجاويف القلب ويتواصل مع الرداء الداخلي للاوعية الداخلية والخارجية للقلب.

المدد الدموي

١)ــ يستلم القلب الدم الوريدي من:

أ ــ الوريد الاجوف الامامي : يعمل على ارجاع الدم من الرأس والعنق، والاطراف الامامية والصدر.

ب ــ الوريد الاجوف الخلفي : يجمع الدم الوريدي من البطن والحوض والاطراف الحوضية.

ج ــ الجيب التاجي: خلاله يتم جمع الدم الوريدي من عضل القلب ليصبه في البهو الايمن.

لاعطاء فكرة موجزة ودقيقة عن دوران الدم، يدخل الدم الوريدي:

اولا: البهو الايمن: الصمام ذو الشرفات الثلاثة.

ثانيا: البطين الايمن ــ الصمام الرئوي.

ثالثا: الرئتين.

رابعا: البهو الايسر الصمام ذو الشرفتين.

خامسا: البطين الايسر ــ صمامات الابهر نصف اللالية.

٢)ــ شرايين القلب

للقلب شريانين يعرفان بالشريان التاجي او الاكليلي الايمن الاخر بالشريان التاجي او اللاكليلي الايسر. منشأ الشريانين من الجيب الابهري الايمن بالنسبة للشريان التاجي الايمن ومن الجيب الابهري الايسر بالنسبة للثاني.

٣)ــ اوردة القلب

القلب بواسطة عدد من الاوردة. العديد من هذه الاوردة هي روافد الجيب التاجي الذي بدوره يصب في البهو الايمن. الاوردة الاخرى تصب مباشرة في غرف القلب الاخرى.

اوردة القلب في اغلب الحالات ترفق شرايينه بالرغم من انها لاتعرف بنفس الاسماء.

الوريد الانتهائي

الرئيسي للقلب هو الجيب التاجي وهو جذع عريض وواسع يفتح في البهو الايمن اسفل فتحة الوريد الاجوف الخلفي ويعتبر الجيب التاجي النهاية ـــ الانتهائية المتسعة للوريد التاجي الاكبر الذي يقع في الميزاب التاجي اسفل.

٤)ـــ الاوردة اللمفية

الاوعية اللمفية للقلب تتألف من ضفيرتين احدهما سطحية والاخرى غائرة.

اعصاب القلب والعقد العصبية المتعلقة به:

١)ـــ تساهم، عقد الصدر الموجودة على جانبي العمود الفقري وعلى طول جذعي العصبي الوريدي بتزويد اليافا للقلب. بواسطة الاعصاب القلبية الصدرية.

٢)ـــ تساهم العقد العصبية الصدرية ـــ العنقية المعروفة بالعقدة العصبية النجمية بتحرير اعصاب قلبية ـــ صدرية ـــ عنقية.

٣)ـــ اما الاعصاب جار الودية للقلب فتنشأ من العصبين التائهين (الايمن والايسر) ومن العصب الحنجري الراجع. وتعرف جميعها بالاعصاب القلبية الحائرة الامامية.

٤)ـــ لذلك فان الاعصاب القلبية ممثلة بفرع من العصبين الحائرين والاعصاب الودية.

الاوعية الدموية

تقسم الى:

١)ـــ اوعية رئوية

٢)ـــ اوعية جهازية

الجذع الرئوي

يحمل من البطينين الايمن للقلب والى الرئتين ومن ثم يعود بواسطة اوردة رئوية الى البهو الايسر للقلب ومنه يسير الى البطين الايسر.

الشرايين الجهازية

تحمل الدم من البطين الايسر والى اجزاء الجسم كافة ومن ثم يعود خلال الوريدان الجوفيان الى البهو الايمن ومنه للبطين الايمن.

الجهاز البابي

مصطلح يطلق على الوريد البابي وروافده القادمة من المعدة والامعاء والمعتكلة والطحال ليدخل الكبد الذي فية يتفرع الى فروع. لذلك ففي هذا الجهاز المتعوض ويمر الدم خلال طاقم ثان من الشعيرات الدموية (في الكبد) بواسطة الاوردة الكبدية والوريد الاجوف الخلفي.

الجسم الكهفي

تركيب يتألف من نسيج نابض، وهو اساسا عبارة عن باحات دموية متواصلة فيما بينها ومغلفة بنسيج عضلي املس والياف مرنة. تعرف الباحات بالكهوف ولها بطانة ومحتوية على الدم.

يعتبر بعضها شعيرات دموية متضخمة طالما تفتح فيها شرايين صغيرة جدا وتفرغ من قبل اوردة تتوسع الكهوف بالدم منتجة تضخم وتصلب الجسم الكهفي لذا تستعمل كلمة النعوظ عند حالة التضخم والتصلب ويوجد عند القضيب.

المفاغرة الشريانية ـــ الوريدية

ملتقيات شريانية وريدية تعمل تواصلا مباشرا بين الوريدات والشريانات بدون المرور خلال الشعيرات الدموية. توجد المفاغرات الشريانية الوريدية في اماكن معينة مثل الامعاء والجلد لغرض تنظيم درجة الحرارة.

لذلك فان الذي يسيطر على تنظيم دوران الدم هو الأوعية الدموية التي بدورها ينظمها عاملان وهما:

اولا: العامل العصبي

الالياف الصادرة للاوعية الدموية هي جزء من الجهاز العصبي الحشوي (التلقائي) وتعرف بالاعصاب الحركية الوعائية. تنتشر هذه الاعصاب بصورة كبيرة كاعصاب ودية. تحفيز تلك الاعصاب يؤدي الى توسع جوف الاوعية التي بدورها ترفع او تخفض ضغط الدم. اما الاعصاب الحركية الوعائية الاتية من القسم جار الودي للجهاز العصبي التلقائي فانها تكون في الاعصاب الحوضية (العجزية) وفي بعض اعصاب الدماغ. يعتبر المراكز العليا في الدماغ هي المنظم او المسيطر على الاعصاب الخاصة بالجهاز العصبي الحشوي.

ثانيا: العامل الخلطي

يتوسط بالعمل بواسطة المادة المعروفة (الابنفرين) التي يتم افرازها بواسطة نخاع الغدة الكظرية. اضيف لذلك مادة (النوراينفرين) المتحررة من النهايات الاليفة. يمر الدم خلال الفراش الشعيري وتنتهي الشريانات بالشعيرات وهي انابيب بطانية محاطة بطبقة خلايا واحدة اما الاردية الاخرى فغير موجودة باستثناء وجود خلايا محيطية التي تشاهد احيانا. وتسمح جدران الشعيرات بمرور الاوكسجين والمواد المعدنية.

الجذع الرئوي

ينشأ من المخروط الشرياني عن الجانب الايسر لقاعدة البطين الايمن. ينحرف ظهريا وخلفيا وانسيا ينقسم خلف قوس الابهر.

الباب الخامس

الفصل الثاني

جهاز دوران اللمف

:يعرف احيانا بالجهاز البلغمي. بالامكان للسائل النسيجي التي تسبح فيه الخلايا من ان يدخل مجرى الدم من خلال مسلكين هما المسلك المباشر خلال الجدران الرقيقة للاوعية الدموية الشعرية او خلال بديل مكون من شبكة اوعية شعرية تدخل ضمن الانسجة مكونة شبكة معقدة. وبمجرد مرور السائل النسيجي الى الطاقم البديل من

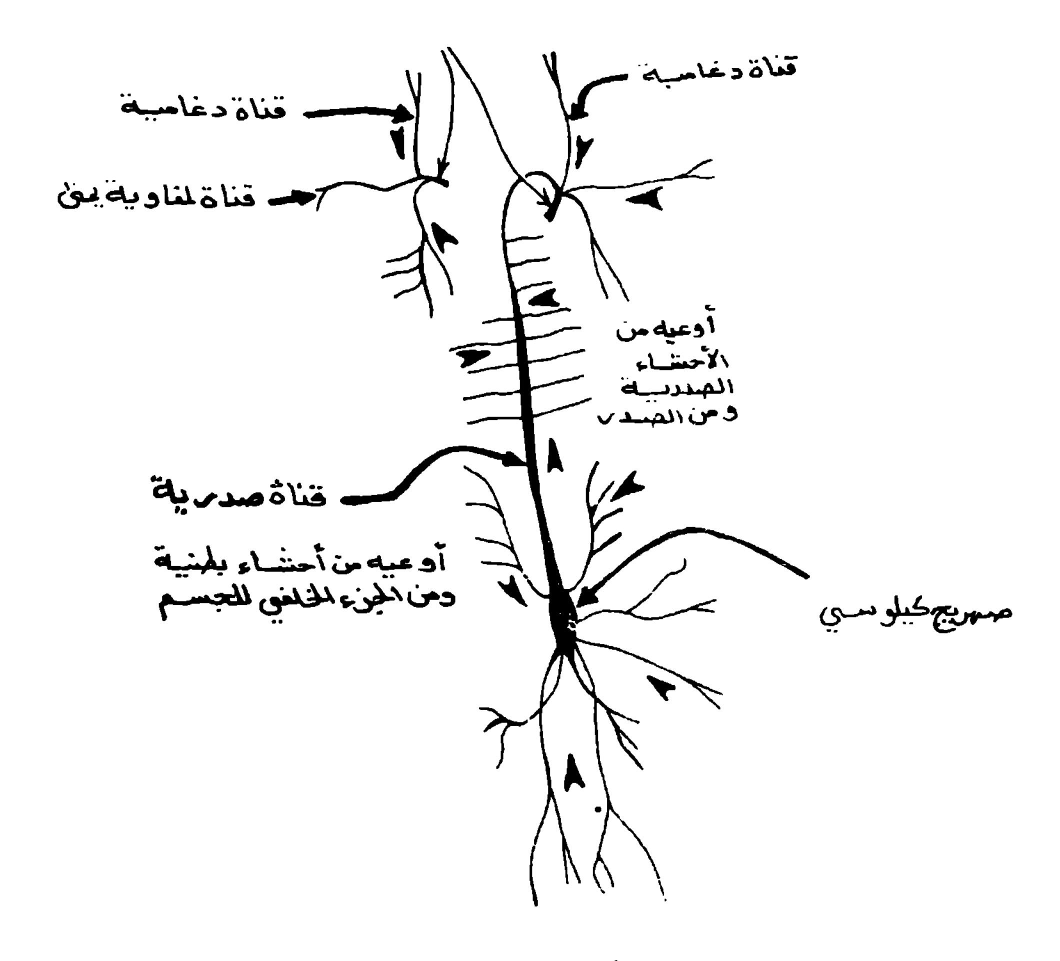
الشعيرات يعرف حينئذ باللمف. تعرف هذه الشبكة الانبوبية بالاوعية اللمفاوية التي بالاخير تفرغ محتوياتها في جهاز الاوعية الدموية. على كل حال يمر اللمف عبر نسيج لمفاوي عند مسلكه قبل ان يفرغ في الدم. وكما هو معروف لدينا بان النسيج اللمفاوي عبارة عن شبكة ساندة من الياف شبكية وخلاياها الشبكية البدائية متخللة بجيوب ذات جدارن مكونة من خلايا مفلطحة ومثبتة ببلعميات (خلايا شبكية بطانية) وتحتوي هذه الجيوب على خلايا الدم البيضاء غير الحبيبية وخلايا من نفس النوع ذات مراحل مختلفة من التكوين الناشئة بالاساس من الخلايا الشبكية البدائية يمكن للنسيج اللمفاوي ان يتكتل سوية ضمن محفظة من نسيج ضام مكونا عقدة لمفاوية او يمكن لهذا النسيج من ان ينتشر انتشار ضمن اعضاء مختلفة كالامعاء مثلا. يشمل الجهاز الوعائي اللمفاوي، الاوعية اللمفاوية والنسيج اللمفاوي.

الاوعية اللمفاوية

الشعيرات اللمفاوية كالشعيرات الدموية هي انابيب بطانية تتركب من خلايا طلائية حرشفية. تلتحق الانابيب الانتهائية المغلقة سوية مكونة شبكات تتحد لتكون اوعية وهذه بدورها تتحد لتكون اوعية اكبر. الاوعية اللمفاوية تشبه الاوردة في بنيانها وتمتلك صمامات متعددة ونحيفة. بالاخير بالامكان تمييز وعائين هما القناة الصدرية والقناة اللمفاوية الـ .

القناة الصدرية: (شكل ١ــ١١)

قناة جامعة رئيسية بالامكان تمييزها عند تجويف الصدر من نهايتها المتوسعة والمعروفة بالصهريج الكيلوسي التي تقع جزئيا في المنطقة البطنية. يستلم الصهريج الكيلوسي اللمف من الطرف الحوضي ومنطقة القطن اضافة للاعضاء البطنية. بعد استلامها عدة اوعية من باحات اخرى. تفتح القناة الصدرية في الاوعية الكبرى التي بدورها تصب في البهو الايمن من القلب.



(شكل ١١-١)
مسار لمفاوي رئيسي في الجسم

القناة اللمفاوية اليمنى :ـ

تجمع اللمف من الطرف الصدري الايمن والجزء المتاخم من الجسم. تفتح في الجهاز الوريدي قرب القناة الصدرية. هناك زوجين جذعيين رغاميين (يعرفان احيانا بالجذعين الوداجيين) يحملان من منطقة الرأس وتفتح في الاوعية المذكورة اعلاه او قريبا منها في جهاز وريدي.

العقد اللمفاوية (اللمفية): (شكل ٢ـ١١)

تعرف احيانا بالعقد البلغمية وهي كتل من نسيج لمفاوي ضمن محافظ، تختلف لدرجة كبيرة حجما وشكلا. ان موقع الكبيرة منها طالما انها تفحص لمعرفة طبيعة ومدى امراض معينة بصورة خاصة عند فحص اللحوم. تعمل عدة اوعية على نقل اللمف لكل عقدة لمفية تعرف هذه الاوعية بالاوعية الواردة التي تدخل من مواقع مختلفة خلال نسيج المحفظة الضام. يغادر اللمف العقد خلال عدد صغيرة من الاوعية الصادرة التي تنشأ من باحة واحدة هي سرة العقدة. تعمل حويجزات النسيج الضام على تقسيم داخل العقدة الى سلسلة من الغرف ترتبط الحويجزات محيطيا مع المحفظة. تنقسم باتجاه المركز الى نتوأت صغيرة جدا لتتشابك ولتتلاشى قرب سرة العقدة. تكون العقدة مملوءة بنسيج لمفاوي محتويا على الياف شبكية والخلايا اللمفاوية المتداخلة بين الالياف. باستثناء المنطقة قرب المحفظة والحويجزات حيث يوجد هنا نسيج رخو. يطلق على الغرف ومحتوياتها بقشرة العقدة. قرب السرة يؤلف النسيج اللمفاوي النخاع، يدخل اللمف العقدة من الاوعية الواردة خلال المحفظة والى جيوب القشرة ويترشح ببطء خلال القشرة والنخاع وبعدها يترك العقدة خلال وعاء صدر.

هناك عقد لمفية حمراوية (دموية) وهي كتل حمراء اللون منخفظ . يحتوي النسيج اللمفاوي فيها على خلايا دموية حمراء (كريات الدم الحمراء) ليس لهذه العقد اوعية صادرة او واردة ويعتقد انها موجودة فقط عند المجترات.

وهناك العقيدات اللمفية

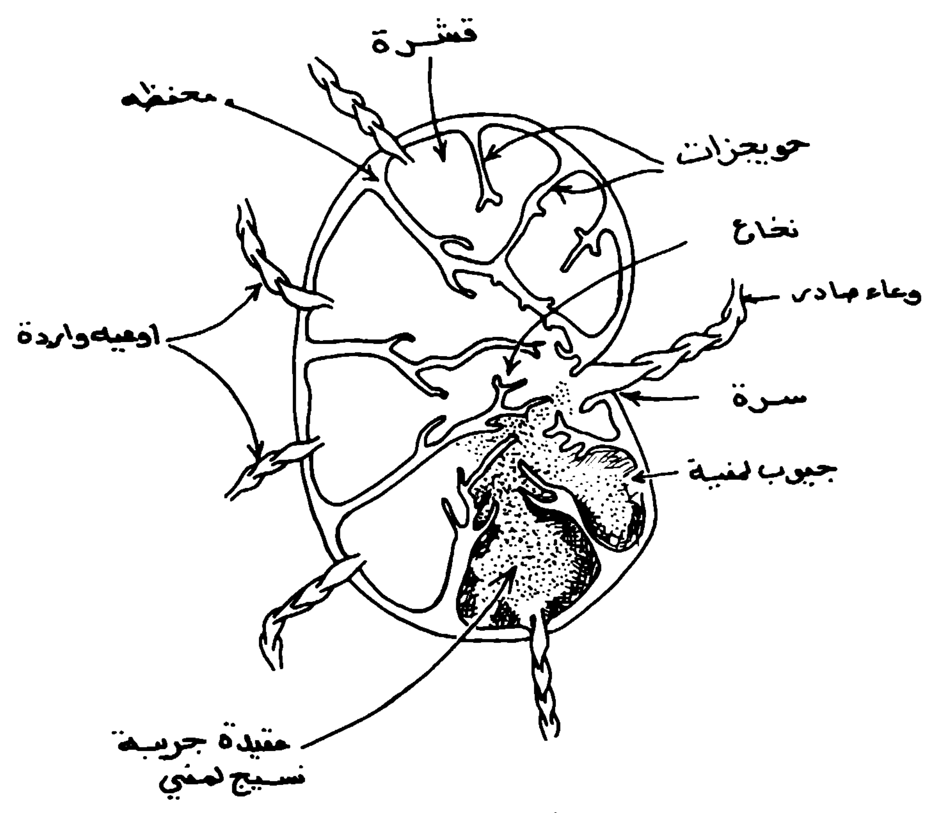
وهي كتل من نسيج لمفاوي تكون مع الغشاء المخاطيْ بشكل عام. ممكن ان تتواجد ضمن باحات غير مترابطة (منفصلة) او توجد على شكل تجمعات تعرف باللطخات.

اللوزات

تؤلف حلقة كاملة من نسيج لمفاوي حول فتحة الفم المجاورة للبلعوم.

الطحال

عضو لمفاوي متأخم للمعدة يعمل على ترشيح الدم وتكوين الخلايا اللمفية.



(شكل ٢ــ١١)
قطاع خلال عقدة لمفية

الباب السادس

الاعصاب

يختص مبحث الاعصاب بدراسة التراكيب التشريحي للجهاز العصبي الذي يتكون من شبكة من المسالك العصبية تنتشر في جميع انحاء الجسم. توفر الانسجام الوظيفي بين اجزاء الجسم المختلفة حتى تقوم اعضاء الكائن الحي بوظائفها الفسيولوجية على الوجه الذي يناسب الجو الذي يعيش فيه.

وينقسم الجهاز العصبي الى جزئين رئيسين هما:

١)ـ الجهاز العصبي المركزي

ويشمل المخ والحبل الشوكي

٢)ـ الجهاز العصبي الطرفي او المحيطي

ويشمل:

أ ـ الاعصاب المخية الشوكية

وهي الاعصاب التي تخرج من المخ او الحبل الشوكي مباشرة وتمد التراكيب البدنية (الارادية) وهذه تنقسم الى اعصاب مخية واعصاب شوكية والعقد العصبية المرتبطة بها.

ب ـ الاعصاب الذاتية

تعرف بالاعصاب اللاارادية وتمتد الى الاحشاء وتعرف تلك بالاعصاب الحشوية ويطلق على الجهاز العصبي المكون بواسطة الاعصاب المذكورة سلفا بالجهاز العصبي الحشوي. او التلقائي وبدوره يقسم الى قسمين احدهما يعرف بالودي (السمبثاوي) والاخر يعرف بجار الودي (الباراسمبثاوي).

السحايا: (شكل ١ـ١٢)

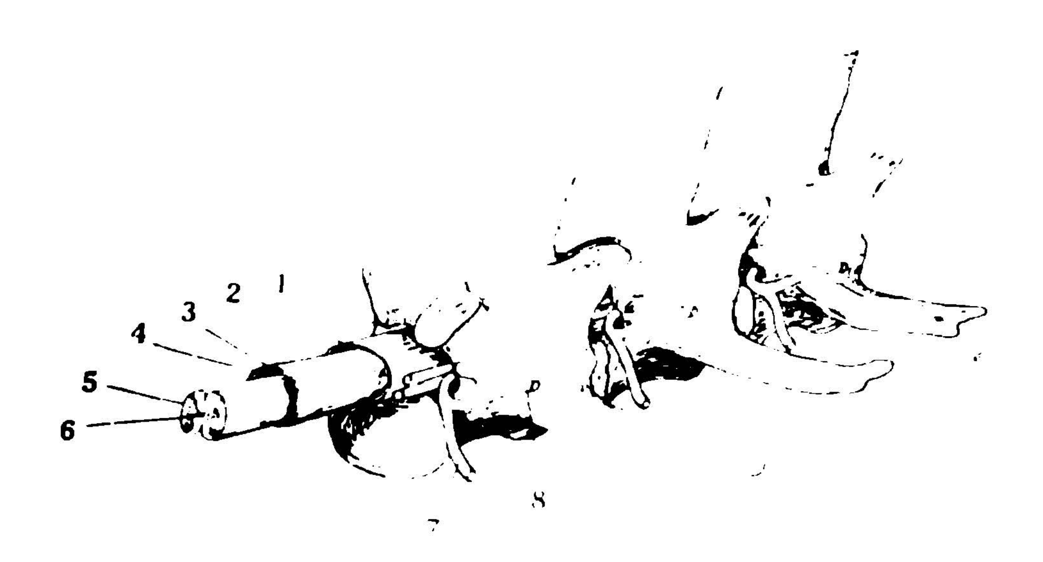
يحتمي المخ والحبل الشوكي في غرفة عظمية هي القحف والقنال الفقارية والى جانب ذلك يحيط المخ والحبل الشوكي عدد من الاغشية تحميها وتمدها بالاوعية. وهذه الاغشية هي الام الجافية والعنكبوتية والام الحنون.

١)ـ الام الجافية (القاسية)

غشاء ليفي كثيف يغلف المخ والحبل الشوكي. ويلاحظ ان الام الجافية لكلا التركيبين متواصل عند الثقب الكبير.

٢)ـ العنكبوتية

غشاء رقيق وشفاف يقع بين الام الجافية والام الحنون وسط العنكبوتية الخارجي مغطى ببطانة تكون الحد الداخلي للحيز تحت الجافي. يوجد بين العنكبوتية والام الحنون الحيز تحت العنكبوتي الذي يحتوي على السائل المخي الشوكي. ويخرج من السطح الداخلي للعنكبوتية احبال عديدة مكونة من الياف دقيقة تعبر الحيز تحت العنكبوتي وتلتصق بالام الحنون.



(شكل ١-١٢) السحايا والحبل الشوكي

١. حيز فوق الجافية ٢. الام الجافية ٣. العنكبوتية ٤. حيز تحت العنكبوتية ٥. الام الحنون ٦. المادة الرمادية للحبل الشوكي ٧. العصب الشوكي فرع بطني ٨. العصب الشوكي فرع ظهري

٣)ـ الام الحنون

غشاء وعائي رقيق شديد الالتصاق بالمخ والحبل الشوكي. ويخرج منها بروزات عديدة يدخل بعضها مادة المخ والحبل الشوكي وبعضها يصاحب الاعصاب المخية الشوكية.

الحبل الشوكي: (شكل ١ــ١٢)

الحبل الشوكي جزء من الجهاز العصبي المركزي يوجد بالقنال الفقارية ويمتد من الثقب الكبير الى منتصف العجز. ويخرج من الحبل الشوكي اثنان واربعون زوجا من الاعصاب الشوكية مقسمة الى مجموعات متساوية الى المناطق الفقارية التي تخرج منها ويقسم الحبل الشوكي على اربعة مناطق هي العنقية والصدرية والقطنية والعجزية وعند فحص قطاع مستعرض للحبل الشوكي ويلاحظ انه مكون من نصفين متناظرين ويفصلها حاجز ظهري واخدود بطني. ويصل بين نصفي الحبل الشوكي وصيلتان بيضاء وسنجابية. ويخترق الوصيلة السنجابية القنال المركزية.

المادة السنجابية للحبل الشوكي تتكون من نصفين متناظرين وبتركيب كل منهما قرنين سنجابيين احدهما ظهري والاخر بطني.

المخ

المخ هو جزء من الجهاز العصبي المركزي يقع في التجويف القحافي ويغلف سجاياه الخاصة. ويوجد بسطحه البطني ساق المخ الذي يتواصل مع الحبل الشوكي وينقسم ساق المخ اماميا الى السويقتان المخيتان ويدخل كل منهما في نصف المخ الكروي.

ويتكون ساق المخ من ثلاثة اجزاء

١)ـ النخاع المستطيل: هو الجزء الخلفي.

٢)ـ القنطرة: جسم مستطيل عرضيا.

٣)ـ سويقتا المخ: يمتدان الى الامام من القنطرة.

المخيخ:(شكل ٢ــ١٢)

يقع المخيخ فوق القنطرة وجزء كبير من النخاع المستطيل. يقع المخيخ داخل الحفرة الخلفية للتجويف القحافي ويفصل عن النصفين الكرويين المخيين بواسطة الاخدود المستعرض وخيمة المخيخ ويتركب المخيخ بلورة من نصفين كرويين مخيخيين.

الاعصاب المخية او القحالية: (شكل ٣ــ١٢)

١)ـ العصب الشمي.........حسي (الشم)

٢)ـ العصب البصري........حسيَ (الابصار)

٣)ـ العصب محرك العين.........حركي (عضلات العين)

٤)ـ العصب البكري.........حركي (لاحد عضلات العين)
٥)ـ العصب الثالوثي........مختلط
٦)ـ العصب المبعد.........حركي (لعضلات العين)
٧)ـ العصب الوجهي.........خليط
٨)ـ العصب السمعي........حسي (للسمع والتوازن)
٩)ـ العصب اللساني البلعومي.........خليط
١٠)ـ العصب الحائر..........خليط
١١)ـ العصب الشوكي الاضافي........حركي
١٢)ـ العصب تحت اللساني...... حركي (عضلات اللسان).

الاعصاب الشوكية: (شكل ٤ـ١٢)

الاعصاب الشوكية تخرج من الحبل الشوكي بشكل ازواج وتسمى حسب علاقتها بالعمود الفقاري. وفي الحصان توجد ثمانية ازواج عنقية وثمانية عشر زوجا صدرية وستة ازواج قطنية وخمسة عجزية وخمسة عصعصية.

ويتصل كل عصب شوكي بالحبل الشوكي بواسطة جذرين.

أ ـ الجذر الحسي (الظهري) هو اكبر الجذرين ويقع هذا الجذر العقدة الشوكية الحسية (الظهرية).

ب ـ الجذر الحركي (البطني) يحتوي على عدد اقل من الالياف ويخرج من السطح البطني للحبل الشوكي.

ويتخذ الجذران خارج الام الجافية ليكونا عصبا خليطا ينقسم مباشرة الى فرع سحائي وفرعان اوليان ظهري وبطني.

الجهاز العصبي الذاتي (التلقائي)

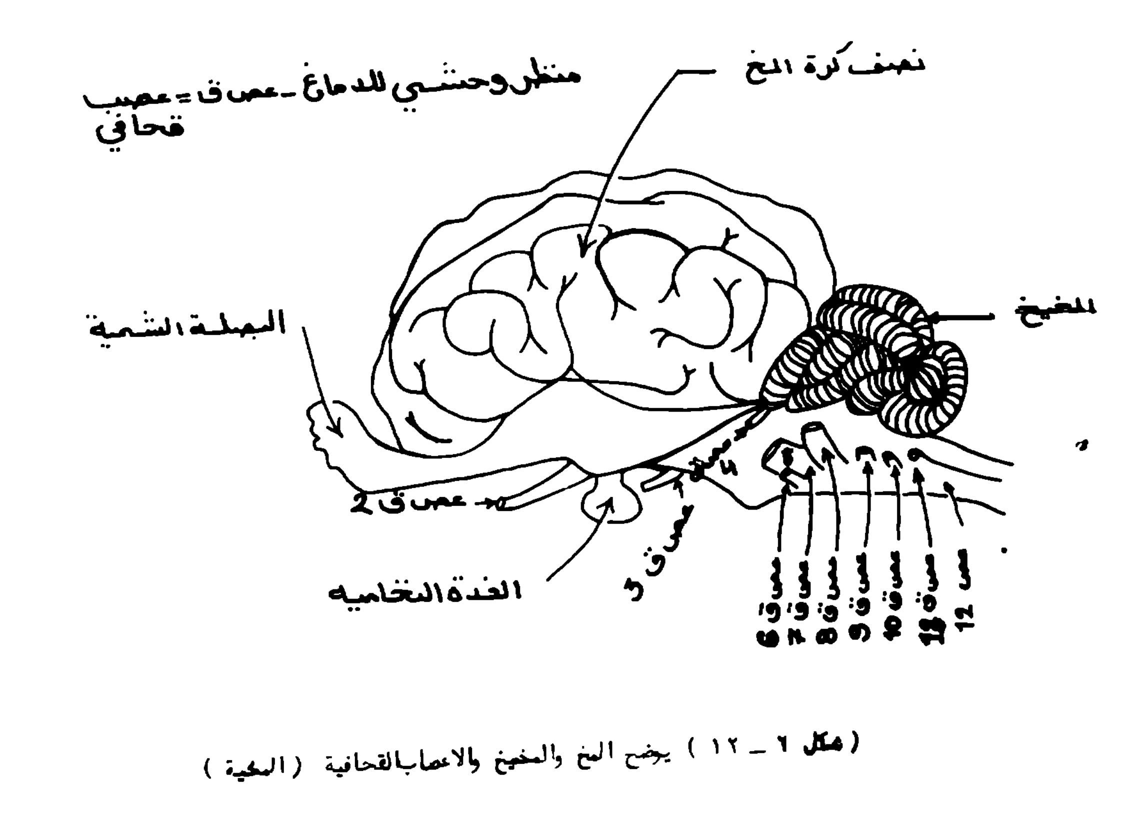
يمد التراكيب غير الارادية كالاحشاء والغدد والاوعية الدموية. للجهاز العصبي الذاتي عقدة العصبة الذاتية والتي تعرف بالعقدة العصبية جنيب الفقارية والعقد العصبية الانتهائية. يقسم الجهاز العصبي الذاتي الى:

اولا: الجهاز الودي

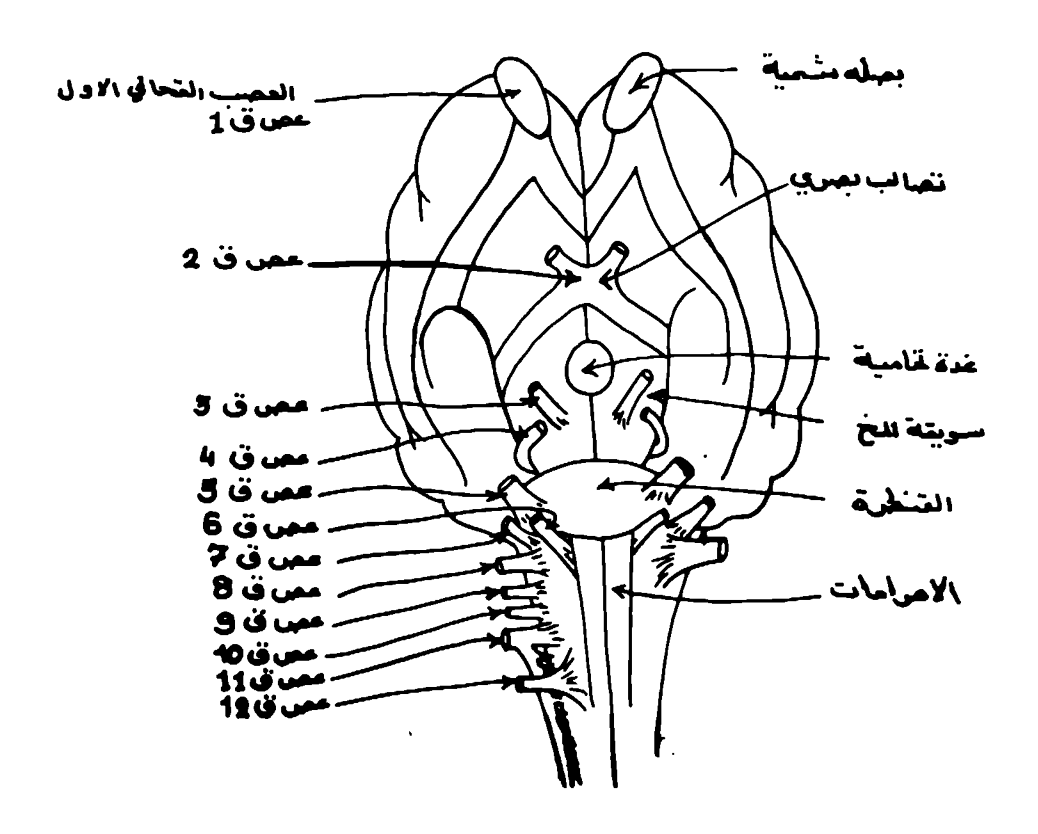
وتنشأ اليافه مع الاعصاب الشوكية الصدرية والقطنية فقط لذا يعرف بالجهاز الصدري البطني المنشأ.

ثانيا: الجهاز نظير الودي

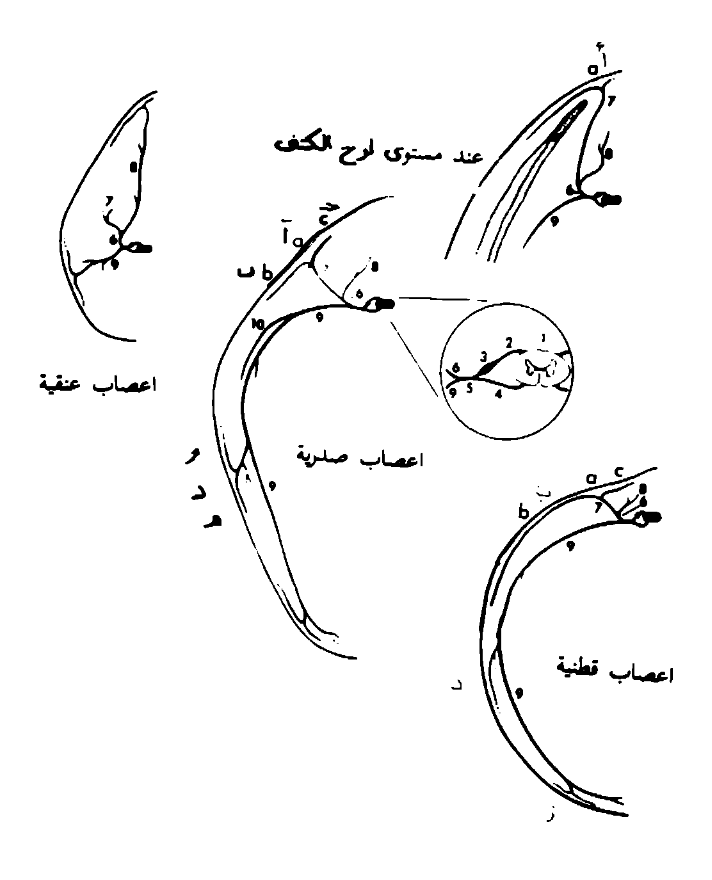
وتنشأ اليافه مع بعض الاعصاب الدماغية والاعصاب الشوكية العجزية لذا يعرف بالجهاز الدماغي العجزي المنشأ .(شكل ٥ـ ١٢)



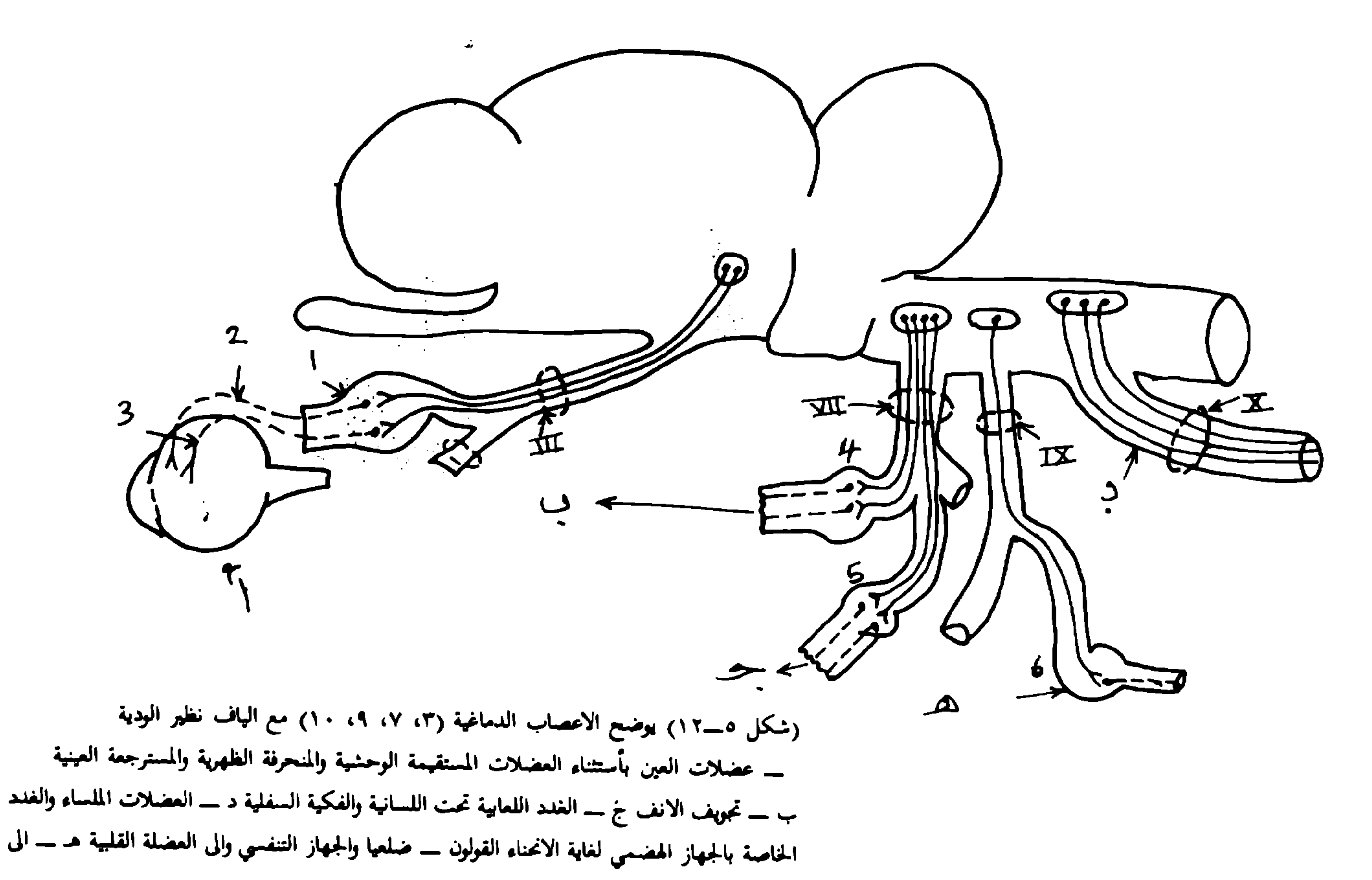
(شكل ٦ ـ ١٢) يوضح المخ والمخيخ والاعصاب القحافية (المخية)



(شكل ٣ـ ١٢) منظر بطني للدماغ الاعصاب القحافية



(شكل ٤ــ١٢) الاعصاب الشوكية



(شكل ٥ـــ١٢) يوضح الاعصاب الدماغية (٣، ٧، ٩، ١٠) مع الياف نظير الودية

ـــ عضلات العين بأستثناء العضلات المستقيمة الوحشية والمنحرفة الظهرية والمسترجعة العينية

ب ـــ تجويف الانف ج ـــ الغدد اللعابية تحت اللسانية والفكية السفلية د ـــ العضلات الملساء والغدد الخاصة بالجهاز الهضمي لغاية الانحناء القولون ـــ ضلعيا والجهاز التنفسي والى العضلة القلبية هـ ـــ الى الغدة اللعابية النكفية

١. العقد الهدبية ٢. العضلة المصرة الحدقية ٣. العضلة الهدبية ٤. العقدة الجناحية الحنكية ٥. عقدة فكية سفلية ٦. عقدة اذنية

الباب السابع

اعضاء الحس

الابصار(العين): (شكل ١ــ١٣)

تعتبر العين جهازا لاستلام النبضات البصرية وهي كتلة مدورة في الحجاج ولها القابلية على التحرك بطلاقة وباتجاهات مختلفة. تتألف من طبقات رئيسية ثلاث بدورها تضم غرفتين، احداهما تحتوي على سائل يعرف بالرطوبة المائية والاخر يحتوي على مادة جلاتينية تعرف بالرطوبة الزجاجية.

تعرف الطبقة الخارجية بالرداء الليفي وهي رداء وقائي قوي امام مقدمة العين حيث يوجد جزء من هذا الرداء شفاف يعرف بالقرنية وتعرف البقية بالصلب. اما الهامش القرني فانه يطلق على الملتقى بين القرنية والصلبة. اما الرداء الوعائي فهو عبارة عن طبقة وعائية جدا تأتي داخل الصلبة مباشرة ولا تمتد الى القرنية لكنها مجرد تبرز بجانب الهامش القرني باتجاه مركز العين (كرتها) كجسم هدبي تترك فتحة دائرية الشكل تحتلها عدسة محدبة الوجهين. ويرتبط محيط العدسة بالجسم الهدبي بواسطة الياف النطيق الهدبي.

تعمل التراكيب الاتية (الجسم الهدبي والنطيق الهدبي والعدسة) على تقسيم داخل كرة العين الى منطقة. الرطوبة المائية تملأ الحيز بين القرنية والتراكيب المذكورة. اما الرطوبة الزجاجية فهي تملأ المنطقة الاخرى. يطلق على الهواء الوعائي المصبغ بين الرطوبة الزجاجية والصلبة بالمشيمية. يبرز جزء اخر كحاجز بين الجسم الهدبي والقزحية حيث لها فتحة مركزية تعرف بالبؤبؤ.

تؤلف النهاية الحسية التي تستلم النبضات البصرية ما يسمى بالشبكة وهي الطبقة الداخلية من العين الثلاث وهي تقع بين الرطوبة الزجاجية والمشيمة. يمر الضوء خلال القرنية ومن ثم يكثف بواسطة العدسة على نهايات العصب الحسية للشبكية. تمر النبضات من النهايات الحسية على طول الالياف التي تبرز من كرة العين (مقلة) العين كعصب بصري (عصب دماغي ثاني).

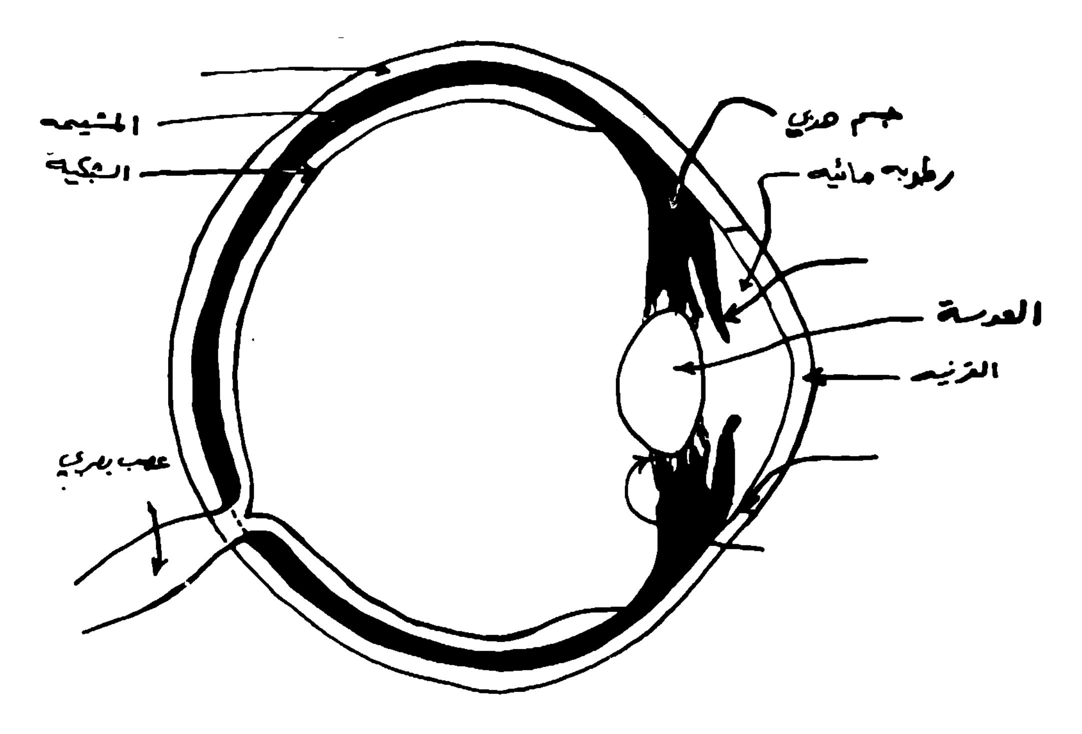
الاذن
(عضو السمع) : (شكل ٢ــ١٣)

تتركب الاذن من ثلاثة اقسام رئيسية وهي :

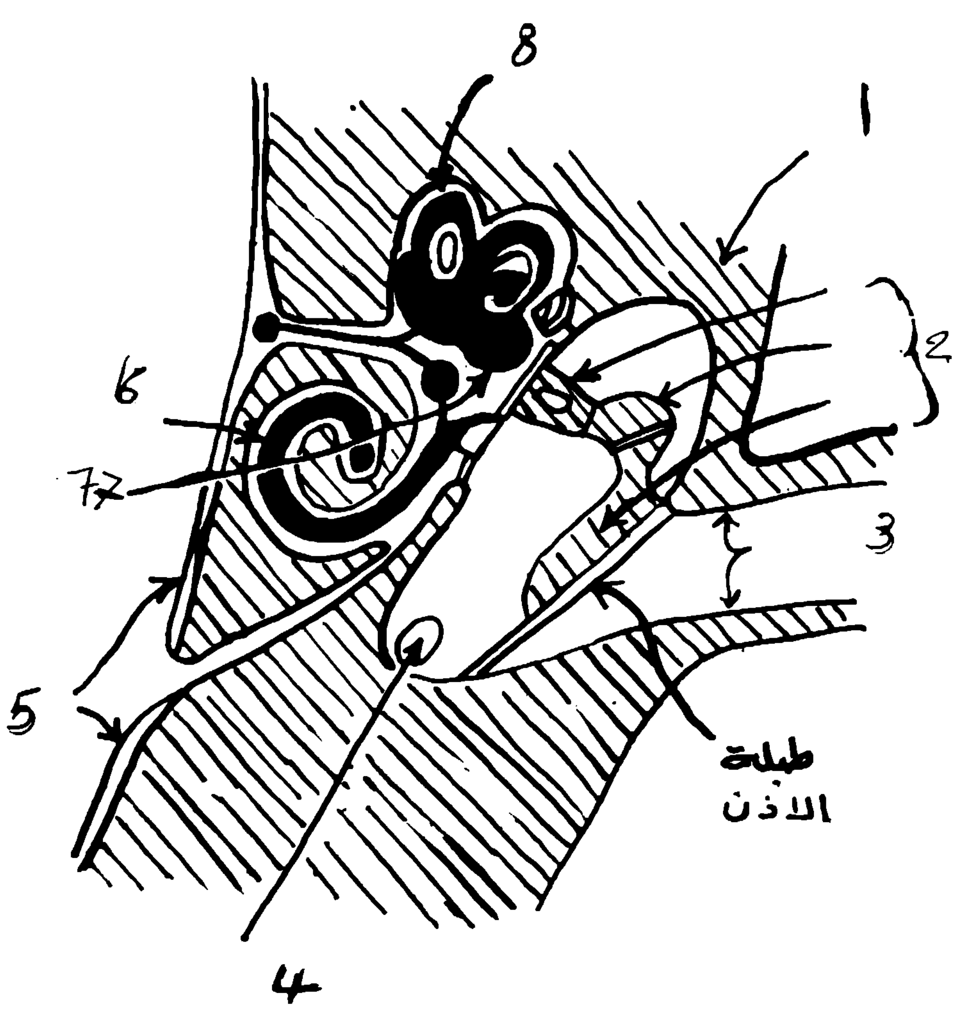
أولا: الاذن الخارجية بدورها تتألف من:

أ ــ صيوان الاذن (وهو عضو قمعي الشكل يجمع موجات الصوت) سوية مع العضلات.

ب ــ والمسلك السمعي الخارجي والذي ينقل هذه الموجات الى الغشاء الطبلي (وهو حاجز يفصل القناة عن الاذن الوسطى).



(شكل ١ـــ١٣) قطاع في العين



(شكل ٢ـ١٣) قطاع طولي تخطيطي يوضح تجويف الاذن الوسطى والاذن الداخلية

١. العظم الصدغي (الجزء الصخري)

٢. عظمات الاذن

٣. المسلك السمعي الخارجي

٤. انبوب السمع

٥. الاذن الداخلية

٦. القناة القوقعية

٧. الدهليز

٨. القناة نصف الدائرية

بشرة الجلد

تتألف بشرة الجلد من طبقتين: الطبقة القاعدية، تعرف بالطبقة المنتجة التي ترتبط وثيقا بالادمة. وبنشاط انقسام خلاياها، نرى هناك زيادة في انتاج الطبقات التي بدورها وبصورة تدريجية تدفع باتجاه السطح.

ثانيا: الاذن الوسطى تتألف من التجويف الطبلي ومحتوياتها والانبوب السمعي (الذي يمتد من التجويف الطبلي والى البلعوم).

ثالثا: الاذن الداخلية: تتألف من جزئين:

اولاً ــ عبارة عن كيس غشائي معقد يسند الخلايا السمعية والتفرعات المحيطية للعصب الدهليزي والقوسي.

ثانياً ــ عبارة عن سلسلة من تجاويف موجودة في الجزء الصخري للعظم الصدغي. يعرف الجزء الاول (بالغشاء التيهي) والذي يحتوي على سائل (اللمف الداخلي) اما الجزء الثاني (العظمي) فهو الية العظمي. حيز اللمف المحيطي هو الذي يفصل الجزئين ويملاءه سائلا يعرف باللمف الخارجي.

الجلد

(شكل ١ ــ ١٤)

الجلد كما هو معروف منذ القدم غطاء يقي الجسم وبسبب احتوائه على اعصاب حسية (مستلمة) فهو عضو حسي ايضا. وطالما ان الطلاء هو النسيج المكون للطبقة الغطائية فان الجزء الخارجي من الجلد يتركب من خلايا طلائية.-هناك طبقات متعددة لهذه الخلايا مكونة البشرة وهي الطبقة الخارجية نوعاما المرنة من الجلد ــ تموت الخلايا السطحية لبشرة الجلد وتصبح جافة وخشنة. وبسبب احتواء هذه الخلايا السطحية كمية عالية جدا من البروتين ــ الكيراتين لهذه يقال عليها بأنها متقرنة.

هناك بعض المناطق من الجسم تحتاج الى وقاية اكثر من غيرها لذا نرى في هذه المناطق زيادة مطردة في الكمية الكيراتين. لذا نمت الحوافر والمخالب لحماية نهايات الاصابع والقرون كاسلحة. تعتبر هذه التراكيب البشرية المتحررة والاختلاف الاساسي بين هذه التراكيب والجلد هو الزيادة في نسبة وكمية التقرن.

البشرة سواء كانت متقرنة بصورة ضئيلة كما في الجلد او متقرنة لدرجة كبيرة كما هو لحال في الحافر او المخلب او القرن فهي غير وعائية. ترتبط وثيقا بالادمة التي تتألف من نسيج ضام كثيف غير منتظم تحتوي على الاوعية الدموية والالياف العصبية. غالبا نسبة لادمة هناك طبقة تحت الادمة التي تتمثل باللفافة السطحية المؤلفة من نسيج ضام رخو.



(شكل ١-١٤) قطاع طولي الجلد موضحا طبقاته

وعند النهاية القاصية تتضيق نوعاما مكونة قناة الحلمة التي تفتح على نهاية الحلمة باسم فوهة الحلمة.

تتعلق كل حامة مع غدة ثديية واحدة ومع عددها وانتظامها على طول السطح البطني للجسم حيث تختلف مع نوع الحيوان. يختلف عدد القنوات الحلمية والجيوب الناقلة للبن ايضا.

تراكيب البشرة المتحورة

عند شرح بشرة الجلد كما قد تطرقنا الى السطح الغائر يكون وهدات وميازيب. ايا كانت البشرة متحورة مكونة قرنا (كما هو الحال للحافر والمخالب والقرون) فان للسطح الاسفل وهدات غائرة ضيقة وان الادمة التي تملأ تلك الحفر تنسحب للاعلى الى حليمات طويلة ورقيق. وبسبب نظام خلايا الطبقة القاعدية للبشرة فان نتاج تكاثرها يكون نبيبات بشرية التي تعرف ايضا بالنبيبات القرنية مع حليمات ادمية طويلة في المركز.

عند نمو الانبوب ابعد من الحلمة فان المركز ممكن ان يبقى فارغا على الاغلب.

ليس لكل القرن نفس المتانة. بعضها يشبه الوارنيش وموجود على سطح القرن الكثيف حيث يقلل احتمالات الجفاف. بعض القرن يكون رخوا مثل اخمص حافر الخيول.

وفي كل الاحوال اكثر من القرن يكون قويا وقابلا من ان يقاوم كمية كبيرة من التحمل.

الادمة:

عبارة عن شبكة من النسيج الضام الكثيف اضافة للاوعية الدموية والاعصاب المنتشرة فيها.

تكون الادمة في كافة انحاء الجسم متواصلة مهما كانت غائرة للجلد او التراكيب البشرية المتحورة. تكون جريبات الشعر والغدد نموات سفلية (للاسفل) الى مادتها والادمة بدورها تعمل على تكوين احياد حليمات ووعورة الى تحت سطح البشرة. يوجد في الادمة اضافة لما ورد عدة خلايا عضلية ملساء متعلقة بصورة خاصة مع جريبات الشعر. بامكان هذه الخلايا تعتبر انحدار الشعر نسبة الى سطح الجلد.

تحت الادمة

تختلف في كميتها، كونها في الواقع لاتوجد الافي بعض المواقع. ممكن ان تتلاشى وبصورة تدريجية مع الادمة تعتبر تحت الادمة اللفافة السطحية وتتألف من الياف لنسيج ضام رخو. ممكن ان توجد الياف عضلية مخططة متخذة شكل صفائح من عضلة جلدية التي تربط الجلد مسببة حركة الاخير.

الحافر

يتكون من كيراتين صلب (يعرف ايضا بالقرن) في اضلاف المجترات ومخالب

تنتج هذه الحركة من التكاثر المستمر لخلايا الطبقة القاعدية. تحتوي الخلايا الاكثر سطحية زيادة نسبية من الكيراتين وتؤلف الطبقة المتقرنة لذلك فالبشرة. تتألف من طبقة قاعدية غائرة وطبقة متقرنة سطحية.

يتميز السطح المجاور للادمة بان له وهدات وميازيب، ويملائه الادمة لكافة الثقوب والشقوق يضاف الى هذا السطح الغير المنتظم بروز بعض التراكيب البشرية الى الادمة. تلك التراكيب مثل عضلات الشعر والغدد.

غالبا مايكون جلد اكثر المجترات مكسوا بالشعر الذي يعرف بشعر التغطية. وفي بعض انواع الحيوانات يوجد شعر دقيق مجعد يعرف بشعر الصوف. والذي يكون غالبا في الاغنام مكونا جزرة صوفية.

يعتبر الشعر تراكيب بشرية تتكون بواسطة البشرة، حيث تثخن وتنمو بشكل يشبه الوتد في الادمة. تطفو النهاية الغائرة فوق عقدة من الادمة تعرف بالحليمة الشعرية. تعمل الخلايا الطلائية فوق الحليمة مباشرة على انتاج مخروط شعري مركزي التي بالاخير تؤلف الشعرة شكل (   ).

تتكاثر بعض الخلايا الطلائية لجدار الجريبة مكونة كتل غدية تحيط الجريب وتفتح فيه. تعرف هذه الكتل بالغدد الزهمية ويعرف افرازها بالزهم الذي بفعلة يجعل الجلد والشعر مرنا (متكيفا) اضافة الى انه يقيه من الجفاف والرطوبة. هناك غدد اخرى تعرف بالغدد العرقية التي تفتح في جريبة الشعر تنمو وتتطور من النسيج الطلائي بين الغدد الزهمية وسطح الجلد. بعضها تفتح مباشرة فوق سطح الجلد.

هناك العديد من التحورات الخاصة في المناطق الغدية للجلد. بعضها ينتج موادا ذات رائحة غير مستحبة والبعض الاخر مثل الغدد الثديية ينتج الحليب.

عملية انتاج الحليب توفر اللبن الذي تحتاجه للوليد. خلال العمل نرى ان هناك زيادة في المادة الغدية في كميتها وفي حجمها، ويطلق على الحليب الاول المنتج مباشرة بعد الولادة مع كل حمل باللباء. وهو يحتوي على عدة مواد منشطة للوليد الحديث. تتغير طبيعة الحليب بعد ايام قلائل. الى نسب من البروتين واللاكتوز والمعدن وقطيرات شحمية صغيرة اكبر من الاعتيادي.

يطلق على الجزء الافرازي من الغدة الثديية بالمتن التي تسند في كتلة من نسيج ضام بين خلالي والذي يختلف بطبيعته مع العمر وحالة الحيوان. تفرغ الباحات الغدية محتوياتها خلال القنوات الناقلة للبن والى توسعات تعرف الناقلة للبن بالجيوب يطلق على الجيب الناقل للبن ضمن الغدة الثديية الاصلي بالجزء الغدي.

توجد التراكيب الاتية ضمن الحلمة التي تبرز من الغدة الثديية.

يمر الحليب الى خارج الجزء الغدي من الجيب الناقل للبن الى الجزء الحلمي.

اللواحم. طبوغرافيا يعتبر غطاء للجزء القاصي من الاصبع لغرض وصفه فهو يقسم الى :ـــ

اولا: الجدار، هو الجزء الذي نراه عندما يكون الحصان في وضع الوقوف.

ثانيا: الاخمص، هو الجزء الاكبر من الوجه البطني للقدم.

ثالثا: اسفين الحافر او كما هو معروف نسر الحافر والضفدع.

اظلاف المجترات

تتكون ايضا من الكيراتين الصلب. يقسم لغرض وضعه الى ثلاثة اقسام: الجدار والاخمص (الذي هو ضيق) وبصله بدل الضفدع.

تشريح الدواجن
(شكل ١ــ١٥) و (شكل ٢ــ١٥) و (شكل ٣ــ١٥)

الجهاز الهضمي

يتميز الجهاز الهضمي في الدواجن بنمو بعض اعضاء القناة الهضمية وتتكون هذه القناة من الاعضاء الآتية:

١)ــ الفم ــ يختلف الفم في الدواجن عنه في الثدييات بعدم وجود الشفتين والشدقين. ويوجد المنقار الذي هو تركيب قرني يغطي الفكان. اما الاسنان فغير موجودة.

الاعضاء الملحقة بالفم هي:

أ ــ اللسان:ــ مثلث الشكل يضيق وطرفه الطليق مدبب. ويتميز من ناحية التركيب بان العضلات الداخلية للسان تكاد تكون معدومة في حين ان الغشاء الذي يغطي سطح اللسان سميك ومتقرن ويوجد على جذر اللسان صف مستعرض من الحلمات القرنية المدببة.

ب ــ الغدد اللعابية

وتشمل الغدد الاتية:

١)ــ الغدد الفكية العليا ــ توجد في سقف الفم. وتفتح في الجزء الامامي والحنك الصلب.

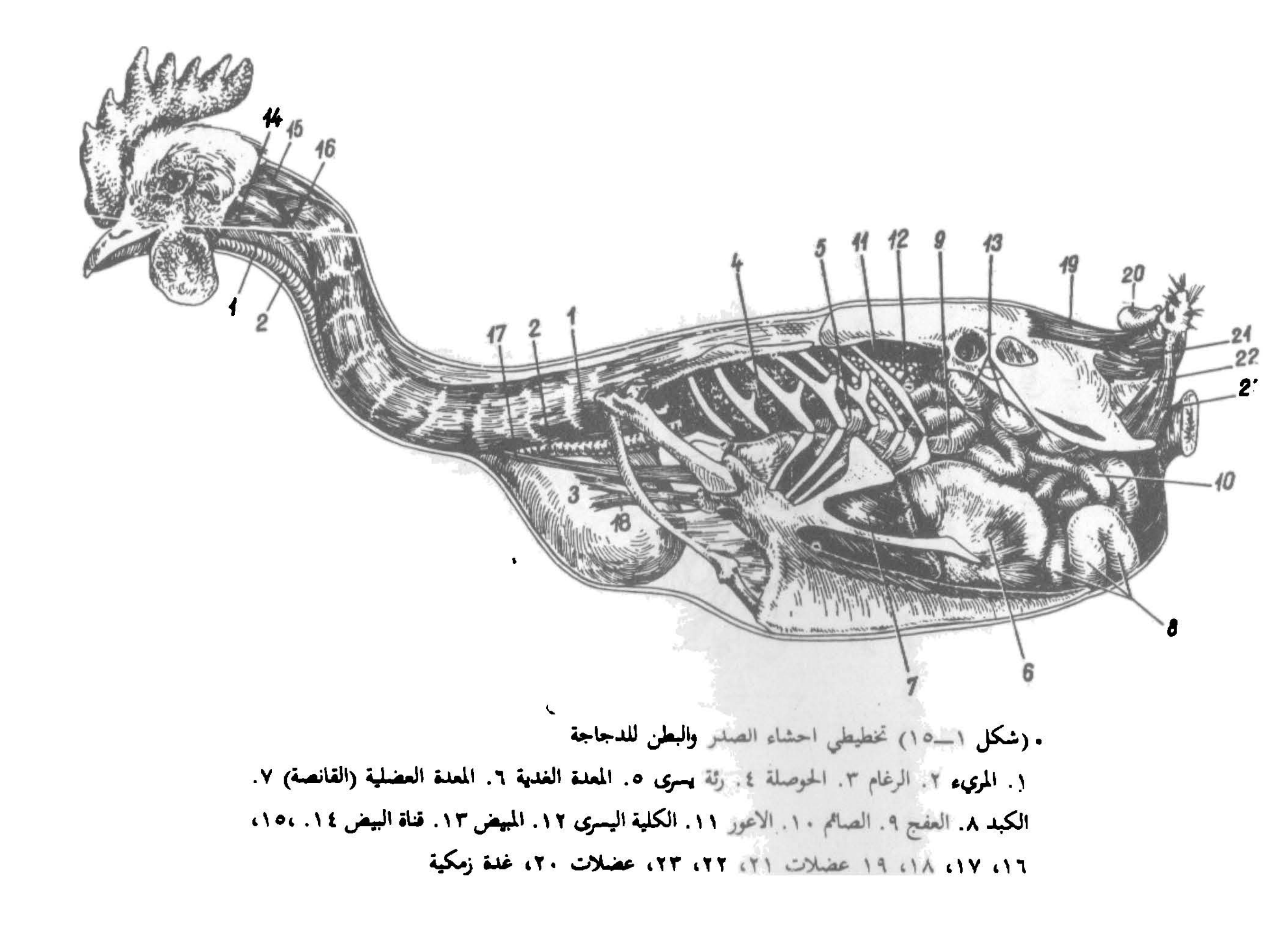
٢)ــ الغدد الحنكية:

توجد مجموعتين من الغدد الحنكية هي الغدد الحنكية الوحشية والانسية.

٣)ــ الغدد الفكية السفلى:

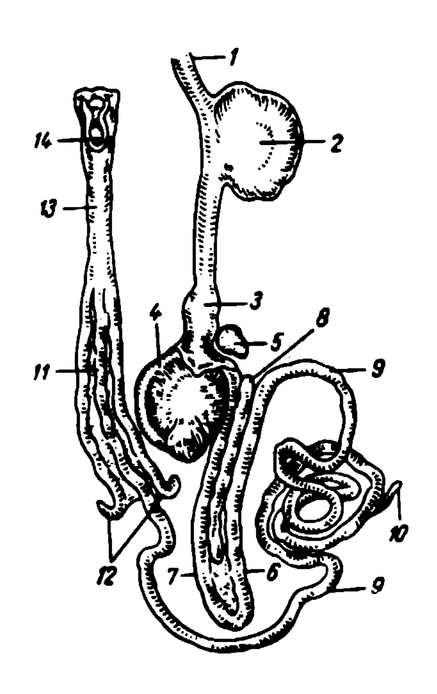
تقع بين نصفي الفك السفلي وتقع في قاع التجويف الفمي.

٤)ــ غدة لعابية صغيرة تناظر الغدة النكفية تقع في زاوية الفم.



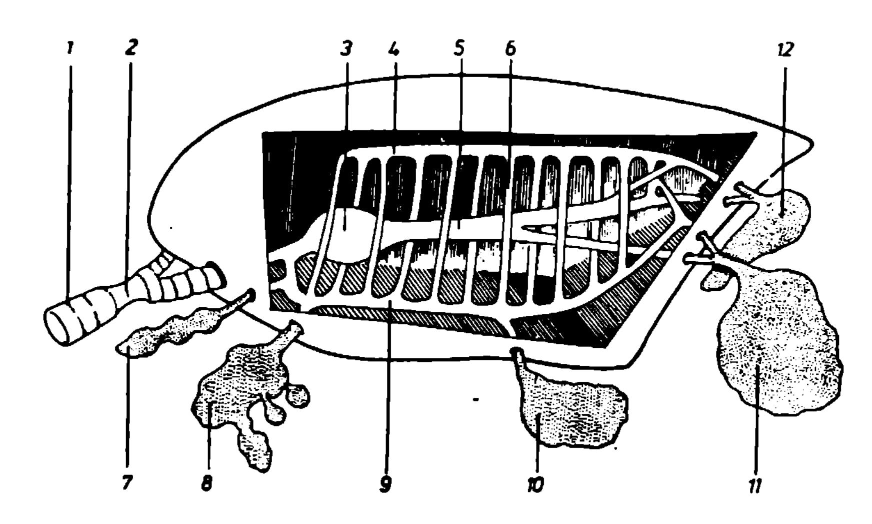
• (شكل ١ـ١٥) تخطيطي احشاء الصدر والبطن للدجاجة

١. المريء ٢. الرغام ٣. الحوصلة ٤. رئة يسرى ٥. المعدة الغدية ٦. المعدة العضلية (القانصة) ٧. الكبد ٨. العفج ٩. الصائم ١٠. الاعور ١١. الكلية اليسرى ١٢. المبيض ١٣. قناة البيض ١٤. ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩ عضلات ٢١، ٢٢، ٢٣، عضلات ٢٠، غدة زمكية



(شكل ٢ــ١٥) المسلك الهضمي للدجاجة

١. المريء ٢. الحوصلة ٣. المعدة الغدية ٤. المعدة العضلية (القانصة) ٥. الطحال ٦. ٧، . العفج ٨. المشكلة ٩. الصائم ١٠ ، ١١ اللفائف ١٢ الاعورين ١٣ المستقيم ١٤ المزرق



(شكل ٣ــ١٥) تخطيطي يوضح التشعب والاكياس الهوائية عند الطيور

١. الرغامي ٢. عضو التغريد ٣. الدهليز ٤. شعب ظهري ٥. شعب وسطي ٦. شعب جنبي ٧. كيس هوائي عنقي ٨. كيس هوائي ترقوي ٩. شعب بطنية ١٠. كيس صدري قحالي ١١. كيس بطني ١٢. كيس صدري ذيلي

الحنك الصلب

مثلث الشكل يوجد في جزئه الامامي حيد وسطاني وفي جزءه الخلفي شق وسطاني يتم خلاله اتصال التجويفين الفمي والانفي كما يوجد في الجزء الخلفي صفوف من الحلمات القرنية تشكل الحد الفاصل بين التجويف الفمي والبلعوم.

البلعوم

اهم مايتميز به البلعوم في الدواجن هو وجود عدد من الشقوق التي تناظر بعض فتحات البلعوم في الحيوانات الكبيرة من هذه الشقوق شق وسطاني بسقف البلعوم يمثل الفتحة المشتركة للانبوبين السمعيين وشق وسطاني في قاع البلعوم يمثل المنفذ الحنجري في الحيوانات الكبيرة والذي هو عبارة عن فتحة الحنجرة الامامية.

المريء

يمتد من البلعوم الى المعدة الغدية وهو عبارة عن انبوب غشائي عضلي ذو قطر اكبر نسبيا من نظيره في الثدييات.

ويقسم المريء الى قسمين:

١)ـــ المريء العنقي:ـــ ويتميز بكونه اقصر بالطول من العمود الفقري للعنق. وقبل دخول المريء الى التجويف الصدري يتسع ليكون ردب كبير هو الحوصلة والتي تقع الى اليمين من القوسين الوسطاني.

٢)ـــ المريء الصدري: وهو اقصر بالطول من الجزء العنقي ويقع على السطح الظهري. للرغام ويتميز الجزء الانتهائي للمريء بضيق قطره حيث ينتهي بالمعدة.

المعدة

معدة الدواجن تتكون من جزئين مفصولين بواسطة تخصر وهما الجزء الامامي الصغير (المعدة الغدية) والجزء الخلفي الكبير (المعدة العضلية او القناصة).

المعدة الغدية

عضو طويل مغزلي الشكل يقع في الجزء الايسر البطني من التجويف الجسمي. خارجيا الاتصال بين المعدة الغدية والمريء غير واضح. في حين يمكن تميز تخصر واضح بين المعدة بواسطة نسيج طلائي عمودي بسيط.

المعدة العضلية (القانصة)

عضو كبير يشبة في الشكل عدسة ثنائية التحدب يكون قطرها الامامي الخلفي اكبر من قطرها الظهري البطني.

وتتكون من الجسم كيسين اعوريين هما الكيس الاعوري الامامي الظهري والكيس الاعوري الخلفي البطني.

ولها فوهتان صغيرتان تتصل الاولى مع المعدة الغدية والثانية مع العفج. جدار المعدة العضلية سميك مبطن من الداخل بواسطة غشاء طلائي عمودي بسيط.
الطبقة العضلية تكون متطورة بشكل متميز وتكون ثلاث طبقات من العضلات الملساء.

المعي الدقيق

يتكون المعي الدقيق في الدواجن من:

١)ـ العفج: يتكون من جزئين جزء داني هابط يبدأ من الاتصال بالمعدة العضلية ويتحول الى الجزء القاصي الصاعد بواسطة ثنية. يبلغ طول جزئي العفج من اتصاله بالمعدة العضلة الى نقطة تواصلة مع الصائم حوالي ٢٢ـ٣٥ سم وقرب نهاية العفج يفتح زوج من القنوات الصفراوية وزوج من القنوات المعثكلية.

٢)ـ الغضاريف المتوسطة: اربعة على كل جانب ولها شكل حرف C.
٣)ـ الغضاريف الخلفية: ثلاثة على كل جانب ولها ايضا شكل حرف C.
الصوت الذي ينتج من هذه الحنجرة من غشائين طبلين وحشي وانسي.

الرئة

رئة الدواجن مفلطحة مستطيلة الشكل تقريبا وتقع في سقف النهاية الامامية للتجويف في المقطع المستعرض للرئة لها شكل اسفيني لها حافتان الحافة الانسية تكون سميكة والحافة الوحشية رقيقة ولها سطحان السطح الضلعي ويوجد على الجزء الظهري منه للاضلاع الثاني الى السادس.
اما السطح الحشوي فيكون واسع ومفلطح ويشاهد فيه الشعبتان الاساسيتان والشعب الثانوية يبلغ طول الرئة ٧ سم وعرضها ٥ سم.

الاعورين

الايمن والايسر يمتدان بموازات اللفائفي ويفتحان خلفيا المستقيم. ويبلغ طولهما ١٥ـ١٧ سم.
ويمسكان باللفائفي بواسطة رباطي قصيرين هما الرباطان اللفائفيان الاعوريان. ويتميز تجويف الاعورين بكونهما اوسع من بقية اجزاء القناة المعوية.

المستقيم

قصير ومستقيم ويتواصل من الامام مع اللفائفي ويفتح خلفيا في المجمع.

المجمع

تركيب مشترك بين الاجهزة الهضمية والبولية والتناسلية. وهو يمثل الفتحة الخارجية الوحيدة لهذه الاجهزة.

١)ــ الجزء القولوني

وهو الجزء الذي يفتح به المستقيم.

٢)ــ الجزء البولي

يفتح به الحالبان والقنوات التناسلية.

٣)ــ الجزء الشرجي الاولي

توجد بالجدار الظهري لهذا الجزء فتحة تؤدي الى صرة فابريتش.

الكبد

للكبد في الدواجن فصين ايمن وايسر. والاخير هو الفص الاصغر وله سطحان سطح جداري محدب واملس ويقع معظمة بالقرب من جدار الجسم البطني الوحشي والاكياس الهوائية الصدرية والسطح الحشوي غير منتظم مقعر وعليه انطباعات بعض الاحشاء

التجويفان الانفيان

لهما شكل مخروطي غير منتظم قمتها تتجه الى الامام. وتنفصلان عن بعضهما بواسطة الحاجز الانفي الذي يتكون من جزئين جزء عظمي واخر غضروفي.

الحنجرة الامامية

تتصل بقاع البلعوم عن طريق شق ضيق (مدخل الحنجرة) الذي يدعم من الجانبين بواسطة الغضروفان الطرجهاريان ويتواصل مدخل الحنجرة خلفيا مع الشق الحنجري الذي عبارة عن ميزاب يمتد خلفيا حتى الحلمات المتوضعة على النهاية الخلفية للحنجرة.

يوجد في حنجرة الدواجن اربعة غضاريف حنجرية هي الغضروف الخلفي والغضروف امام الخلفي والغضروفان الطرجهاريان.

الرغام

انبوب يتكون من غضاريف حلقية يتراوح عددها بين ١٠٨ ــ ١٢٦ سم حلقة. الحلقة الاولى تقع خلف الغضروف الخلفي في الحنجرة الامامية مباشرة في حين الغضروف الاخير للرغام يقع امام الحنجرة الخلفية. وكل حلقة من حلقات الرغام تكون على دائرة كاملة الحلقة الاولى والحلقات الثلاثة الاخيرة تكون عبارة حلقة بسيطة في حين بقية الحلقات تشبه خاتم الزواج مع جزء عريض يكون النصفين الايمن على التعاقب وتتراكب الحلقات على بعضها خاصة في وسط الرغام.

الحنجرة الخلفية (السيرنك)

هي عضو الصوت في الدواجن تقع عند نهاية الرغام وفي منطقة تفرعه الى الشعبتين الاساسيتين ويتكون هيكل الحنجرة الخلفية من اربعة اجزاء غضروفية هي:

١)ــ الغضاريف الامامية: وتتكون من اربعة حلقات في الذكر وثلاثة في الانثى.

٢)ـــ الصائم

يقع الصائم بين العفج واللفائفي ويبلغ طوله حوالي ٨٥ـــ١٢٠ سم ويترتب على شكل لفافات اكليل الغار ولايوجد حدود واضحة بين الصائم واللفائفي.

٣)ـــ اللفائفي

الجزء الاخير من المعي الدقيق الذي يستمر مع المعي الغليظ ويوجد تخصر صغير في منطقة. اتصال المعي الصغير.

يوجد على جانبي اللفائفي الاعورين يلتصق الصائم باللفائفي بواسطة المساريق بسقف التجويف البطني.

المعي الغليظ

يتكون المعي الغليظ في الدواجن من الاعورين والمستقيم.

المجاورة. ويقع كيس الصفراء المغزلي الشكل على السطح الحشوي للفص الكبدي الايمن. وتمتد القناة الكبدية الصفراوية من الفص الايمن الى كيس الصفراء التي تخرج منها القناة الصفراوية التي تصب في نهاية العفج وتصب بدورها في القناة الكبدية المعوية التي تخرج من الفص الايسر للكبد.

المعثكلة

جسم فصيصي ذو لون اصفر باهت الى محمر يتكون من ثلاثة فصوص الفص الظهري والبطني والطحالي ويقع بين جزئي العفج ويخرج منه قناتان او ثلاثة تصب في الجزء الاخير من العفج قرب القنوات الكبدية.

الاعضاء التنفسية

المنخران

عبارة عن شق طولي ضيق يقع على الجزء العلوي من المنقار. وتحدد من الجهة الظهرية بطية جلدية متقرنة.

الاكياس الهوائية

جدار الاكياس الهوائية يتميز برقته ومبطن من الداخل بغشاء طلائي من النوع الحرشفي البسيط كما يحوي على شبكة من الالياف البيضاء والصفراء ومبطن من الخارج بغشاء مطلي.

يبلغ مجموع الاكياس الهوائية ثمانية موزعة كالاتي:

١)ـــ الكيس الهوائي القصي.

٢)ـــ الكيس الهوائي الترقوي.

٣)ـــ زوج من الاكياس الهوائية الصدرية الامامية.

٤)— زوج من الاكياس الهوائية الصدرية الخلفية.
٥)— زوج من الاكياس الهوائية البطنية.

وتوصل هذه الاكياس بين الشعب الرئوية وبعض العظام الهوائية (عدا الصدرية).

الاعضاء البولية

الكليتان

الكليتان اليسرى واليمنى للدواجن تقعان بصورة متناظرة على جانبي العمود الفقري يبلغ طول الكلية ٧ سم وعرض مقطعها المستعرض ٢ سم. ولون الكليتان بني وشكلهما يشبه مستطيل طويل.

كل كلية تقسم الى ثلاثة اقسام متساوية في الطول تقريبا وهي القسم الامامي المستدير والقسم الوسطاني ال فيع والقسم الخلفي المتسع والغير منتظم.

الحالبان

الحالبان زوج يسيران بصورة متناظرة. ويمكن تقسيمه الى قسمين. قسم كلوي يسير على طول الكلية وينشأ من الطرف الامامي للكلية. وقسم يبدأ من الطرف الخلفي للكلية ويمتد الى الخلف انسيا للقناة الناقلة (في الذكر) او قناة المبيض في الانثى.

الاعضاء التناسلية الذكرية

الخصيتان

الخصيتان اليسرى واليمنى تقعان بصورة متناظرة على جانبي الخط الوسطاني في سقف التجويف البطني للخصية في الدواجن شكل يشبه حبة الفاصولية. ولون ابيض مصفر الى مسود ويحاط سطح الخصية بالرداء الابيض الذي يكون غشائي والحواجز الخصوية رقيقة لذلك فان يختفي في خصى الدواجن وكذلك الخط المنصف للخصية وتتركب لحمية الخصية من الاف الانابيب المنوية.

البربخ

عبارة عن تركيب مغزلي نحيل يلتصق على طول الحافة الانسية الظهرية للخصية. يحتوي على القناة البربخية التي تكون قصيرة بمقارنتها بمثيلاتها في الثدييات.

القناة الناقلة

تخرج من البربخ وتتميز بتعرجها الشديد وتسير الى الخلف لتفتح في المجمع على حلمة صغيرة تقع وحشيا لفتحة الحالب.

الاعضاء التناسلية الانثوية

الاعضاء التناسلية الانثوية في الدواجن تشمل المبيض وقناة البيض. وفي المراحل الجنينية الاولى يوجد زوج من المبايض وقنوات بيض متوزعة على الجانبين الايمن والايسر. ولكن مع التطور الجنيني للفرخ يتطور المبيض وقناة البيض في الجهة اليسرى ويضمحل

المبيض وقناة البيض في الجهة اليمنى وفي الحيوان البالغ يختفي المبيض وقناة البيض اليمنى تماما.

المبيض

المبيض الايسر هو الذي يتطور ويواصل نموه ويقع في الجزء الظهري للتجويف البطني في حالة السكون يكون شكل المبيض الايسر بيضوي مفلطح طويل. يبلغ وزنه ٢ــ٦ غم. والبويضات صغيرة ودقيقة رمادية اللون وعندما يكون المبيض نشطا فيكون شكل المبيض عنقودي يسبب ظهور سلسلة من البيوضات تكبر في الحجم.

قناة البيض

عبارة عن انبوبة ناقلة سميكة الجدار توصل المجمع بتجويف الجسم. وكما في المبيض فان قناة البيض اليسرى هي التي تتطور وتشغل قناة البيض اليسرى الربع الظهري الايسر من التجويف وتمتد الى الربع البطني الايسر للتجويف. وقناة البيض اليسرى تقسم تشريحيا الى خمسة مناطق اعتمادا على قطرها الخارجي، الطيات الطلائية والغدد حيث تأخذ قناة البيض تشكل انبوب متعرج وكما يلي:

١)ــ القمع

يتألف من قمع يليه جزء انبوبي ويبلغ مجموع طولهما من ٤ــ١٠ سم او يفتح القمع بصورة مباشرة خلفيا للمبيض.

٢)ــ الجزء الكبير (المعظم)

اطول واكثر الاجزاء التفافا يبلغ طوله من ٢٠ ــ ٤٨ سم وجداره اكثر سمكا من منطقة القمع وارق من منطقة الرحم والمهبل.

٣)ــ البربخ

قصير وقطره ضيق قليلا طوله حوالي ٨ــ١٢ سم.

٤)ــ الرحم

بصورة عامة لايوجد حد تشريحي يبين البربخ والرحم.

والرحم عبارة عن منطقة واسعة تشبه الكيس الصغير يتراوح طوله بين ٤ــ١٢ سم.

٥)ــ المهبل

الاتصال بين الرحم والمهبل مؤشر بواسطة وجود عضلة عاصرة.

والمهبل عبارة عن انبوب عضلي ضيق ينحني بصورة حادة على شكل حرف S يتراوح طول المهبل بين ٤ــ١٢ سم ويفتح في المجمع بفوهة شقية وحشيا للحالب الايسر.

المراجع

Getty, R. 1975– Sisson and Grossmann, the anatomy of the domestrc animals– 5th edition vol 182 W.B. Saunders company, Philadelphia, London Toronto.

EL Hagri, M.A.A. 1967, Splan chnology of Domestic Animals– The Public Organization for Books and Scientific Appliance Cairo University Press.

Frand son, R.D. 1969. Anatomy and Physiology of Farm animals Lea & Febiger

Nickle, R., Schummer, A. and Seifle F. 1973. The viscera of ther domestic mammals– Verlag Panl Parey– Berlin. Hamburg.

قائمة المصطلحات - عربي - انكليزي

أ

ابط	**Axilla**
ابطي	**Axillary**
ابهر	**Aorta**
ابهر بطني	**Abdominal aorta**
ابهر صاعد	**Ascending aorta**
ابهر صدري	**Thoracic aorta**
احياز (انظر حيز)	**Spaces**
اخدود - اخاديد	**Fissure– Fissures**
اسناخ	**Alueoli**
اشداق	**Cheeks, buccae**
اشرطة	**Bands, taeniae**
اعور	**Caecum**
اعوري	**Caecal– blind**
اكليلي	**Coronary**
اكياس	**Sacs, Pouches**
اكياس هوائية	**Air Sacs**
انبساط	**Relaxation**
انبوب	**Tube**
انبوب رحمي	**Uterine tube**
انبوب سمعي	**Auditive tube (Eustachian)**
انثناء	**Flexure**
انسي	**Medial**
انطباع	**Impression**
اهليليجي	**Elleptical ellipsoidal**

ب

برزخ ، عنق	**Isthmus**
بريتون - خلب	**Peritoneum**
بريتوني	**Peritoneal**
بشرة	**Epidermis, cuticle**

Optic	بصري
Bulb glandis	بصلة حشفة الاحليل
Trochlea	بكرة
Trochleas	بكري
Pharynx	بلعوم
Pharyngeal	بلعومي
Pleura	بلورا (الجنبة)
Pancread	بنكرياس (معثكلة)
Atrium ruminis	بهو الكرش
Pupil	بؤبؤ (حدقة)
Pyloric	بوابي
Interdental	بين اسناني
Interdigital	بين اصبعي
Interventriculas	بين بطيني
Interpareital	بين جداري

ت

Coffin	تابوتي
Coronary	تاجي ـ اكليلي
Abduction	تبعيد
Nasal Cavity	تجويف انفي
Abdominal cavity	تجويف بطني
Peritoneal Cavity	تجويف بريتوني
Pleural Cavity	تجويف بلوري ـ جنبي
Cervical enlargment	تضخم عنقي
Lumbar enlargment	تضخم قطني
Arterial anastomosis	تفمم شرياني
Arterio–Venous anastomosis	تفمم شرياني ـ وريدي
Adduction	تقريب

ث

Fixed	ثابت

ثالوثي ـ مثلث	Trigeminus
ثدي	Mamma
ثرب	Omentum
ثرب اصغر	Omentum minus
ثرب اكبر	Omentum majus
ثربي	Omental
ثفني	Callosal
ثقب	Foramen
ثقب بين فقاري	Intervertebral foramen
ثقب متهتك ـ مشرذم	Foramen lacerum

ج

جافي	Dural
جار انفي ـ جنيب انفي	Paranasal
جار البربخ ـ جنيب البربخ	Para-epididymis
جار بلعومي	Parapharyngeal
جار حلمي	Paramastoid
جار شمي	Para-olfactory
جانبي	Collateral
جبهي	Frontal
جداري	Pareital
جريبة جراف	Graaffion follicle
جسم ـ اجسام	Corpus-Corpora, body-bodies
جسم ابيض	Corpus albicans
جسم الاحليل	Corpus penis
جسم احمر	Corpus rubrum
جسم اصفر	Corpus luteum
جسم البظر	Corpus clitoridis

ح

حائر ـ تائر ـ مبهم	Vagus

حاجز	**Septum**
حاجز انفي	**Septum nasi**
حاجز خصوي	**Mediastinum testis**
حاجز شفاف	**Septum pellucielum**
حاجز صدري (حيزوم)	**Mediastinum**
حاجز صفني	**Septum scorti**
حافة ـ هامش	**Border**
حافة ارضية ـ (للحافز)	**Ground border**
حافة قاعدية (للحافز)	**Basal border**
حافر	**Hoof, ungula**
حبل	**Cord**
حجابي	**Diaphragmatic, phrenic**
حجاج	**Orbit**
حجاجي	**Orbital**
حدبة ـ حدبات	**Tuber, Tuberasity**
حدبة دالية	**Deltoid tuberasity**
حرقفة	**Ilium**
حرقفي	**Iliac**
حزام الحوض	**Pelvic girdle**
حزام الكتف	**Shoulder girdle**
حشوي	**Visceral, Splanchnic**
حشوي اصغر	**Lesser splanchnic**
حشوي اكبر	**Greater splanchnic**
حفرة	**Fossa**
حق	**Acetabulum**
حقي	**Acetabular**
حلقي	**Annular**
حلقي (للحنجرة)	**Cricoid**
حلقي بلعومي	**Crico-pharyngeal**
حلقي رغامي	**Crico-tracheal**
حلقي طر جهاري	**Crico-arytenoid**
حلمة ـ حلمات	**Papilla-Papillae**

حنجرة	Larynx
حنجري	Laryngeal
حنك	Palate
حنك رخو	Soft Palate (Palatum mole)
حنك صلب	Hard Palate (Palatum durum)
حنكي	Palatine
حنكي اصغر	Lesser palatine
حنكي اكبر	Cyreater palatine
حنكي بلعومي	Pharyngeo-palatine
حنكي شفوي	Palato-labial
حنكي لساني	Palato-glossol.
حول حجاج	Peri-orbita
حول مفصلي	Peri-articulas
حويصلة منوية	Seminal cesicle
حيد	Ridge
حيز بين ضلعي	Inter-costal space
حيز بين عظمي	Inter-osseous space
حيز بين فكي سفلي	Inter-mandibular dpace
حيز تحت جافي	Subdural space
حيز تحت عنكبوتي	Sub-arachnoid space

خ

خافض	Depressor
خثلي	Hypogastric
خطم (منقاف)	Rostrum-snout
خطمي	Rostrum
خلية	Cell

د

دائر	Cirumflex

Circulus coronaria	دائرة اكليلية (تاجية)
Sutura–Suture	درز - دروز
Naso–frontal suture	درز انفي جبهي
Scutulum	درع
Scutular	درعي
Thyroid	درقي
Anterior thyroid	درقي امامي
Thyro–pharyngeal	درقي بلعومي
Crico–thyroil	درقي حلقي
Blood	دم
Encephalon	دماغ
Prosencephalon	دماغ امامي
Telencephalon	دماغ انتهائي
Mesencephalon	دماغ اوسط
Diencephalon	دماغ ثنائي
Metencephalon	دماغ خلفي
Rhombencephalon	دماغ معيني
Mylencephalon	دماغ نخاعي
Vestibule	دهليز
Vestibular	دهليزي
Vermis cerebelli	دودة المخيخ
Pulmorary circulation	دورة رئوية
Blood Circulation	دورة دموية

ذ

Mentum–chin	ذقن
Mental	ذقني
Cauda–tail	ذيل
Caudal	ذيلي

ر

راجع	Recuurrent
راحي	Volar
رباط - اربطة	Ligament–ligaments
رباط اضافي	Accessory ligament
رباط اقتراني	Conjugate ligament
رباط قذالي	Ligamentum nuchae
رباط مبروم	Ligamentumteves–Round Ligament
رباط مسنن	Ligamentum denticulatun
رباط مشطي قزحي	Ligamentum pectinatum iridis
رداء	Tunic – coat
رداء ابيض	Tunica albuginea
رداء اصفر	Tunica
رداء اوسط	Tunica media
رداء خارجي	Tunica externa
ردب	Diverticulums – Recess
ردب انفي	Diverticulum nasi
ردب بطني للمعدة	Diverticulum ventriculi
ردب بلعومي	Pharyngeal recess
ردب سمعي	Recessus acoustica
ردب عفجي	Diverticulum duodeni
ردب قلفي	Diverticulum praeputii
ردبة	Recessus .
رشيقه	Gracilis
رضفة	patella
رضفي	Patellar
رغام	Trachea
رغامي	Tracheal

ز

زائدة البربخ	Appendix epididymis

Appendix testis	زائدة الخصية
Angulus, Angle	زاوية
Liquar pleuri	سائل بلوري
Liquar pericardi	سائل تاموري
Obturator	ساد
External obturator	سادة خارجية
Antebrachium – fare – arm	ساعد
Antebrachial	ساعدي
Leg	ساق
Carotid	سباتي
Left cartoid	سباتي ايسر
Meninges	سحايا
Anterior meningeal	سحائي امامي
Middle meningeal	سحائي اوسط
Posterior meningeal	سحائي خلفي
Stroma	سدي
Umbilicus, hilus	سرة
Hilus renalis	سرة الكلية
Hilus of ovary	سرة المبيض
Hilus of Spleen	سرة الطحال
Hilus of lung – Hilus pulmonis	سرة الرئة
Surface	سطح
Super ficial	سطحي
Phalanx – Phalanges	سلامية ـ سلاميات
Pjalanx Primum	سلامية اولى
Phalanx secondum	سلامية ثانية
Phalanx tertius	سلامية ثالثة
Scala vestibuli	سلم دهليزي
Periosteum	سمحاق
Periosteal	سمحاقي
Sesamoiol	سمسماني
Acoustic, auditory	سمعي
Cement	سمنت (ملاط)

سن (اسنان)	Tooth, dens
سن دائمة	Permanent teeth
سن مؤقتة	Temporary (Deciduous) teeth
سنجابي	Cinereum – grey
سنخ ـ اسناخ	Alveolus
سنخي	Alveolar
سيالة (نظر جيب)	Sinus
سندان	Incus

ش

شاخصة	Process
شاخصة قلمية	Styloid process
شاخصة وجنية	Zygomatic process
شاخصة وداجية	Ingular process
شادة (انظر مسترجعة)	Retractor
شبكة رسغية ظهرية	Rete Carpi dorsalis
شبكة شريانية	Rete mirabile
شبكة وعائية	Retia vasculosa
شبكية العين	Retina
شحم	Fat
شدق	Bucca – cheek
شدقي	Buccal
شرابة ـ شرابات	Fimbria – Fimbriae
شرابة الانبوب الرحمي (قناة فالوب)	Fimbriae uterinae tubae
شرافة	Cups
شرسوفي	Epigastric
شريان ـ شرايين	Artery – arteries
شريان ابهر	Aorta
شريان ابهر بطني	Abdominal aorta
شريان ابهر صاعد	Ascending aorta
شريان ابهر صدري	Thoracic aorta
شريان اخمصي انسي	Medial plantar artery

Lateral plantar artery	شريان اخمصي وحشي
Lateral plantar metatarsal artery	شريان اخمصي مشطي وحشي
Medial plantar metatarsal artery	شريان اخمصي مشطي انسي
External pudental artery	شريان استحيائي خارجي
Internal pudental artery	شريان استحيائي داخلي
Plantar digital artery	شريان اصبعي اخمصي
Medial digital artery	شريان اصبعي انسي
Volar digital artery	شريان اصبعي راحي
Dorsal digital artery	شريان اصبعي ظهري
Common digital artery	شريان اصبعي عام
Lateral digital artery	شريان اصبعي وحشي
Medial coecal artery	شريان اعوري انسي
Lateral coecal artery	شريان اعوري وحشي
Prepubic artery	شريان امام العاني
Terminal (end) artery	شريان انتهائي
Dorsal nasal artery	شريان انفي ظهري
Naso – labial artery	شريان انفي شفوي
Anterior haemorrhoidal art	شريان باسوري امامي
Middle haemorrhoidal artery	شريان باسوري اوسط
Artery of the bulb	شريان البصلة
Anterior Abdominal artery	شريان بطني امامي
Posterior abdominal artery	شريان بطني خلفي
Artery of the Clitoris	شريان البظر
Pharyngeal artery	شريان بلعومي
Bronchus	شعبة
Bronchial	شعبي
Bronchiole	شعيبة
Lobular bronchioles	شعيبات فصيصية
Bronchiolar	شعيبي
Tactile hairs	شعر لامس
Endocardium	شغاف
Upper lip (Labium superior)	شفة علوية
Lower lip (Labium infenor)	شفة سفلية

Fissure (Sulcus)	شق
Labial	شفوي
Fraenulum labii	شكال شفوي
Fraenum linguae	شكال لساني
Olfactory – Rhinal	شمي
Cerumenous	شمعية
Spine – Spina	شوكة
Spinal	شوكي

ص

Jejunum	صائم
Jejuno – Ileal	صائم لفائفي
Jejunal	صائمي
Saphena	صافن
Petrosal	صخري
Petro – tympanic	صخري طبلي
Petro – basilar	صخري قاعدي
Thorax – Pectoris – Chest	صدر
Thoracic – Pectoral	صدري
Thoraco – Cicrominal	صدري اخزومي
Anterior thoracic	صدري امامي
Posterior thoracic	صدري خلفي
Thoraco – dorsal	صدري ظهري
Temporal .	صدغي
Superficial temporal	صدغي سطحي
Petrous temporal	صدغي صخري
Deep temporal	صدغي غائر
Bursa	صرة
Aponeuro SiS	صفاق
Aponeurotic	صفاقي
Lamina	صفيحة

Lamina properia	صفيحة اصلية
Meatus	صماخ
External acoustic meatus	صماخ سمعي خارجي
Internal acoustic meatus	صماخ سمعي داخلي
Valve	صمام
Aortic Valve	صمام ابهري
cisterna chyli	صهريج كيلوسي
Sub – arachnoid cisterns	صهاريج تحت عنكبوتية
Auricula	صيوان الاذن
Anterior auricular	صيواني امامي

ض

Uddar	ضرع
Frog	ضفدع الحافر (نسر الحافر)
Plexus	ضفيرة
Aortico – abdominal plexus	ضفيرة ابهرية بطنية

ظ

Epithelium	ظهارة
Epithelial	ظهاري
Dorsum	ظهر
Dorsum penis	ظهر الاحليل
Dorsum linguae	ظهر اللسان
Dorsal	ظهري

ع

Dentine	عاج
Pedicle	عانق
Pubis	عانة
Pubic	عاني

Perineum	عجان
Perineal	عجاني
Sacrum	عجز
Sacral	عجزي
Lens	عدسة
Lenticule	عديسة
Lenticular	عديسي
Hymen	عذرة (بكارة)
Crest	عرف
Crista terminalis	عرف انتهائي
Crista nasalis	عرف انفي
Hock	عرقوب
Ansate	عروي
Median	عصب وسطاني
Coccygeus	عصعص
Coccygeal	عصعصي
Brachium – Humerus	عضد
Musclee – muscle	عضلة ـ عضلات
Exterisor digitorum communis muscle	عضلة باسطة اصبعية عامة
Extensor digitorum lengus muscle	عضلة باسطة اصبعية طويلة
Extensor digitorum brevis muscle	عضلة باسطة قصيرة
Extensor digitorum lateralis muscle	عضلة باسطة اصبعية وحشية
Extensor carpi ulnaris muscle	عضلة باسطة زندية
Extensor carpi radialis muscle	عضلة باسطة اصبعية كعبرية
Extensor carpi obliquus muscle	عضلة باسطة اصبعية منحرفة
Gastrenemeus muscle	عضلة بطن الساق
Buccinator muscle	عضلة بوقية
Interscutularis muscle	عضلة بين درعية
Interspinalis muscle	عضلة بين شوكية
Interstalis muscle	عضلة بين ضلعية
Musculus inter transvrsalis caudaie	عضلة بين مستعرضة ذيلية
Musculus intęr transversalis theoracis	عضلة بين مستعرضة قطنية
Diaphragm	عضلة الحجاب الحاجز

Iliocus muscle	عضلة حرقفية
Ilio pectineal muscle	عضلة حرقفية ابـواسية
Crico – pharyngeal muscle	عضلة حلقية بلعومية
Thyro – pharyngeal muscle	عضلة حلقية درقية
Sartorius muscle	عضلة خياطية
Deltoid muscle	عضلة دالية
Pancreatic	معثكلي
Pancreatico – duodenal	معثكلي عفجي
Stomach – gaster – ventricula	معدة
Gastric – ventricular	معدي
Gastro – epiploic	معدي ثربي
Joint – articulation	مفصل ـ مفاصل
Inter – neural articulation	مفصلبين الاقواس فقارية
Inter – tarsal articulation	مفصل بين الرسغية للقدم
Inter – carpal articulation	مفصل بين الرسغية لليد
Proximal interphalanged joint (pastern)	مفصل بين سلامي داني
Distal interphalngeal joint (coffin)	مفصل بين سلامي قاصي(التابوتي ـ الحافر)
Inter – metatarsal joint	مفصل بين كشطية القدم
Inter – metacarpal joint	مفصل بين مشطية اليد
Coffin joint	مفصل تابوتي(الحافر)
Atlanto – occipital joint	مفصل حاملي قفوي
Atlanto – axial joint	مفصل حاملي محوري
Tarsal joint	مفصل رسغي للقدم
Corpal joint	مفصل رسغي لليد
Stifle joint	مفصل الركبة
Antibrachiöcarpal joint	مفصل ساعدي رسغي
Costöchondral joint	مفصل ضلعي غضروفي
Costo – vertebral joint	مفصل ضلعي فقاري
Costötransverse joint	مفصل ضلعي مستعرض
Sacral joint	مفصل عجزي
Sacro – iliac joint	مفصل عجزي حرقفي

Hock joint	مفصل عرقوب
Coccygeal joint	مفصل عصعصي
Femoro – pattelar joint	مفصل فخذي رضفي
Femoro – tibio – pattelar joint	مفصل فخذي قصبي(الركبة)
Femoro – tibio joint	مفصل عصعصي قصبي
Mandibular joint	مفصل فكي سفلي
Pastern joint	مفصل القيد
Shoulder joint	مفصل الكتف
Ball and sockert joint	مفصل كروي حقي
Radio – carpal joint	مفصل كعبري رسغي
Radio – ulnar joint	مفصل كعبري زندي
Hip joint	مفصل الكفل
Elbow joint	مفصل المرفق
Metacarpo – phalangeal joint	مفصل مشطي سلامي
Fetlock joint	مفصل المعقم
Ginglymus joint	مفصل وحيد المحور
Flatt	مفلطح
Manubrium sterni	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Flatel	مينا الاسنان
Flatanubrium sterni	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Enamel	مينا الاسنان

ن

Conine	ناب
Errector pilae	ناصبات الشعر
Stellate	نجمي
Red marrow	نخاع احمر

Yellow marrow	نخاع اصفر
Pituitary – hypophyseal	نخامية
Parotid	نكفي
Nucleus	نواة
Nucleus terminalis	نواة انتهالية

هـ

Margin	هامش
Marginal	هامشي
Margo plicalus	هامشي طبي
Eye – lash, cilia	هدب
Ciliary	هدبي
Semilunar	هلالي

و

Tendon	وتر
Zygomatic	وجني

ي

Manus	اليد
Left, sinistra	يسرى
Right, dextra	يمنى

قائمة المصطلحات ـ انكليزي ـ عربي

- A -

Abducent	العصب المبعد
Abomasum	منفحة
Alveoli	اسناخ
Allantois	لفائفي
Ampulla	انبورة
Anastomons	مفاغرة
Aqueduct	قناة المخ
Arachnoid	عنكبوتية
Area	باحة
Arytenoid	طرجهاري
Astrocytes	نجميات
Axillary	ابطي
Axon	محورة

- B -

Brachial	عضدي
Brain	دماغ
Bronchus	قصبة
Buccal	شدقي

- C -

Capsule	محفظة
Corotid	سباتي
Caruncle	لحيمة
Cementum	ملاط
Cephalic	راءس
Cerebellum	مخيخ

Cerebrum	مخ
Chorion	مشيمة
Choroid	مشيمي
Cloaca	مذرق - مخرج
Collecting duct	قناة جامعة
Coccygeal	عصعصي
Cochtar	قوقعي
Caecom	اعور
Coelom	جوف
Collagenous	غراوي
Colloid	غروان
Commissure	ملتقى
Cones	مخاريط
Conjunctiva	ملتحمة
Cornea	قرنية
Corpus striatum	جسم مخطط
Cranial	قحف
Crest	حرف
Cortex	قشرة
Coyyledon	فلقة

- D -

Dendrites	تشجرات
Dermis	ادمة
Compound gland	غدة مركبة
Gastric gland	غدة معدية
Intestinal gland	غدة معوية
Pituitary gland§hypophysis arebu/	غدة نخامية
Parotid gland	غدة نكفية
Membrane	غشاء
Membrana propria	غشاء اصلي

Tympanic membrane	غشاء طبلي
Mucousmembrane	غشاء مخاطي
Serous membrane	غشاء مصلي
Cartilagr– cartilages	غضروف . غضاريف
Cartilage of third phalanx	غضروف السلامية الثالثة
Auricular cartilage	غضروف صيولي
Costal cartilage	غضروف ضلعي
Epiphyseal cartilage	غضروف كردوسي
Synovial sheath	غمد زلالي
Tendon sheath	غمد وتري

ف

Posterior nares	فتحتا الانف الداخليتين
Puncta lacrimalia	فتحتا القناتين الدمعيتين
Puloric orifice	فتحة بوابية للمعدة
Oral orifice	فتحة فمية
Fronto – maxillary opening	فتحة جبهية فكية
Thigh – Femur	فخذ
Femaral	فخذي
Hiatus aorticus	فرجة ابهرية . ثقب
Hiatus aesaphaglus	فرجة مريئية . ثقب
Branch – Ramus	فرع
Bronchial branches	فروع شعبية
Lobe –Lobes	فص . فصوص
Accessory pulmonary lobe	فص رئوي اضافي
Middle pulmonary lobe	فص رئوي اوسط
Diaphragmatic pulmonary lobe	فص رئوي حجابي
Cardiac pulmonary lobe	فص رئوي قلبي
Anterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي امامي
Posterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي خلفي
Medial left hepatic lobe	فص كبدي ايسر انسي
Lateral right hepatic lobe	فص كبدي ايمن وحشي

Medial right hepatic lobe	فص كبدي ايمن انسي
Lateral left hepatic lobe	فص كبدي ايسر وحشي
Renal lobe	فص كلوي
Pyriform lobe	فص كثري
Vertebra – Vertebrae	فقرة ـ فقرات
Thoracic vertebra	فقرة صدرية
Sacral vertebra	فقرة عجزية
Coccygeal vertebra	فقرة عصعصية
Cervieal vertebra	فقرة عنقية
Lumbar vertebra	فقرة قطنية
Typical vertebra	فقرة نموذجية
Mandible	فك سفلي
Maxilla	فك علوي
Cardia of rumen	فؤاد الكرش
Cardia of Stomach	فؤاد المعدة
Supra – orbital	فوق حجاجي
Supra – scopular	فوق لوحي
Orifice	فوهة
Caeco – calic orifice	فوهة اعورية قولونية
Ejaculatory orifice	فوهة دافقة
Ileo – caecal orifice	فوهة لفائفية اعورية

ق

Flexor digitorum superficialis	قابضة اصبعية سطحية
Flexor digitorum profundus	قابضة اصبعية غائرة
Flexor carpi ulnaris	قابضة رسغية زندية
Flexor carpi rudialis	قابضة رسغية كعبرية
Movable	قابل للحركة
Incisive	قاطعي
Basilar – basal	قاعدي
Fornix	قبو
Fornix of corpus callasum	قبو الجسم الثفني
Fornix vantriculae	قبو المعدة

Horn – cornu	قرن
Tibia	قصبة
Tibial	قصبية
Sternum	قص
Sternal	قصية
Loins	قطن
Lumbar	قطنية
Occipital	قفوي
Optic canal	قنال بصرية
Infra – orbital canal	قنال تحت حجاجية
Ductus epididymis	قنال البربخ
Pancreatic duct	قناة بنكرياسية (معثكلية)
Accessory poncreatic duct	قناة بنكرياسية اضافية
Minor pancreatic duct	قناة بنكرياسية صغرى
Major pancreatic duct	قناة بنكرياسية كبرى

ك

Liver – Hepar	كبدي
Hepatic	كبدي
Shoulder	كتف
Epiphyseal	كردوس
Rumen	كرش
Ruminal	كرشي
Adrenal (supra – renal) gland	كظر
Medial mallealus	كعب انسي
Lateral mallealus	كعب وحشي
Radius	كعبرة
Radial	كعبري
Hip – Gluteus	كفل
Gluteal	كفلي
Ren – Kidney	كلية

كيس	Sac – pouch
كيس اعوري للكرش	Blind sac of rumen

ل

لافة	Rotator
لاقصي	Asternal
لامي	Hyoid
لامي لساني	Hyo – glossal
لبنية	Lactiferous
لسان	Tongu, Lingua, Glossa
لساني	Lingual, glossal
لعاب	Saliva
لعابي	Salivary
لفافة ـ لفافات	Fascia – Fasciae
لفائفي	Ileal
لقمة	Condyle
لمفي	Lymphatic
لواحق الجلد	Appendages of skin
لوامس	Vibrissae
لوح	Scapula – plate
لوحي	Scapular
لوزة ـ لوزات	Tonsil – Tonsilla

م

مأبضي	Popliteal
ماقي العين	Conthi of eye
مبال	Urethra
مبالي	Urethral
مبحث الاحشاء	Splanchnalogy
مبحث الاعصاب	Neurology
مبحث اعضاء الحس	Gethesealogy

Angialogis	مبحث الاوعية
Embryology	مبحث الجنين (الاجنة)
Myology	مبحث العضلات
Osteology	مبحث العظام
Arthrology – Syndesmology	مبحث المفاصل
Comparative arthrology	مبحث المفاصل المقارن
Histology	مبحث النسج ـ الانسجة
Teres – Round	مبروم
Cruciate – Decussated	متصالب
Lacerated – Lacerum	متهتك
Urinary bladder – Vesica urinaria	مثانة
Vesical	مثاني
Trigonum of factorium	مثاث شمس
Ventral nasal meatus	مسلك انفي بطني
Dorsal nasal meatus	مسلك انفي ظهري
Common nasal meatus	مسلك انفي عام
Cloaca	مجمع ـ مذرق
Motor	محرك
Oculo – motor	محرك العين
Capsule	محفظة
Capsula externa	محفظة خارجية
Capsula adiposa	محفظة شحمية
Capsula fibrqsa	محفظة ليفية
Capsula serosa	محفظة مصلية
Capsular	محفظي
Axis	محور
Cerebrum – brain	مخ
Mucus	مخاط
Mucous	مخاطي
Conus arteriosus	مخروط شرياني
Conus medullare	مخروط نخاعي
Cerebral	مخي

Cerebellum	مخيخ
Cerebellar	مخيخي
Orbital inlet	مدخل حجاجي
Pelvic inlet	مدخل حوضي
Thoracic inlet	مدخل صدري
Third Trochanler	مدور ثالث
Lesser trochanler	مدور صغير
Great trochanler	مدور كبير
Mesenteric	مساريقي
Pancreas	معثكلة (بنكرياس)

Dienceephalon	دماغ بيني
Distal	قاص
Diverticulum	رتج
Drain	يصرف
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Ductule	قنينة
Duclus deferens	الاسهر
Duodenum	عفج
Dura mater	ام جافية
Ectoderm	اديم ظاهر
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Elastic	مرن
Embryo	جنين
Enamel	ميناء
Endothelium	بطانة
Ependymal	بطانة عصبية
Epididymis	بربخ
Erection	نعوظ (انتصاب)
Extretory duct	قناة ابرازية

- F -

Foliate	ورقي
Fornix	قبوة
Frenulum	شكال
Fronto - nasal	جبهي انفي
Funicular	حبلي

- G -

Gluteal	الوي
Gonad	قند
Cjrey matter	مادة سنجابية
Cjeater curvature	انحناء كبير
Groove	اخدود

- H -

Hilus	نقير
Hyoid	لامي
Hypophysis	نخامية

- I -

Iliac	حرقفي
Incisive	قواطع
Infundibulum	قمع
Interstitial	خلالي

- J -

Jejunum	صائم
Jugular	ودجي

- L -

Loop	عروة
Lumbar	قطني
Lymphatic	لمفي

- M -

Mandibular	فكي
Maxillary	فقمي
Medial	انسي
Medulla	نخاع
Medulla oblongata	نخاع مستطيل
Meninges	السحايا
Myelencephalon	دماغ نخاعي

- N -

Myelin	نخاع
Neurolemma	غشاء عصبي
Node	عقدة
Nodule	عقيدة

- O -

Occulomotor	محرك المقلة ـ محرك العين
Occipital	قفوي
Omentum	ثرب
Oogonium	سليفة البيضة
Ophthalmic	عيني
Ovum	بيضة

- P -

Parafollicular cells	خلايا جنيبة الجريبي
Patches	لطخات
Peduncle	سـويقة
Pericardium	تامور
Pharynx	بلعوم
Pia mater	ام حنون
Pigment	خضاب
Placenta	سخد
Plate	صفيحة
Pineal body	جسم صنوبري
Polydectyle	تعدد الاصابع
Polysaccharide	مقعد السكريد
Prepuce	القلفة
Primary	ابتدائي
Primates	مقدمات
Primordium	اولي
Process	نتؤ
Proximal	داني
Pupil	بؤبؤ

- R -

Radial	كعبري
Rectum	مستقيم
Reticular	شبكي
Reticulum	قلنسوة ـ شبكية
Retina	شبكية
Rete testis	شبكة خصوية
Retropretoneal	خلف الخلب
Rhinencephalon	جزء المخ الانفي
Rhombencephalon	دماغ خلفي

Ridge	حرف
Rumen	كرش

-S-

Splanchnic	حشوي
Stalk	سويقة
Striated	مخطط
Subclavian	تحت الترقوة
Sublingual	تحت اللسانية
Sulcus limitans	اخدود محدد
Sympodia	ارتفاق القدم

-T-

Taenia	شرائط
Thalamus	مهاد
Trigeminal nerve	العصب المثلث التوائم
Trochlear nerve	العصب البكري
Tubule	نبيب
Tubuli contorti	نبيبات ملفوفة
Tunica	غلالة ـ رداء
Twigs	لوح

-U-

Ulnar	زندي
Uerthral	احليلي
Utricle	شكوة
Uvula	اللهاة

Vagus	مبهم ـ تائه

- Y -

Yolk	مح

- Z -

Zone	نطاق
Zygote	زيجة

الفهرست